ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI.

VOLUME XIX./XX

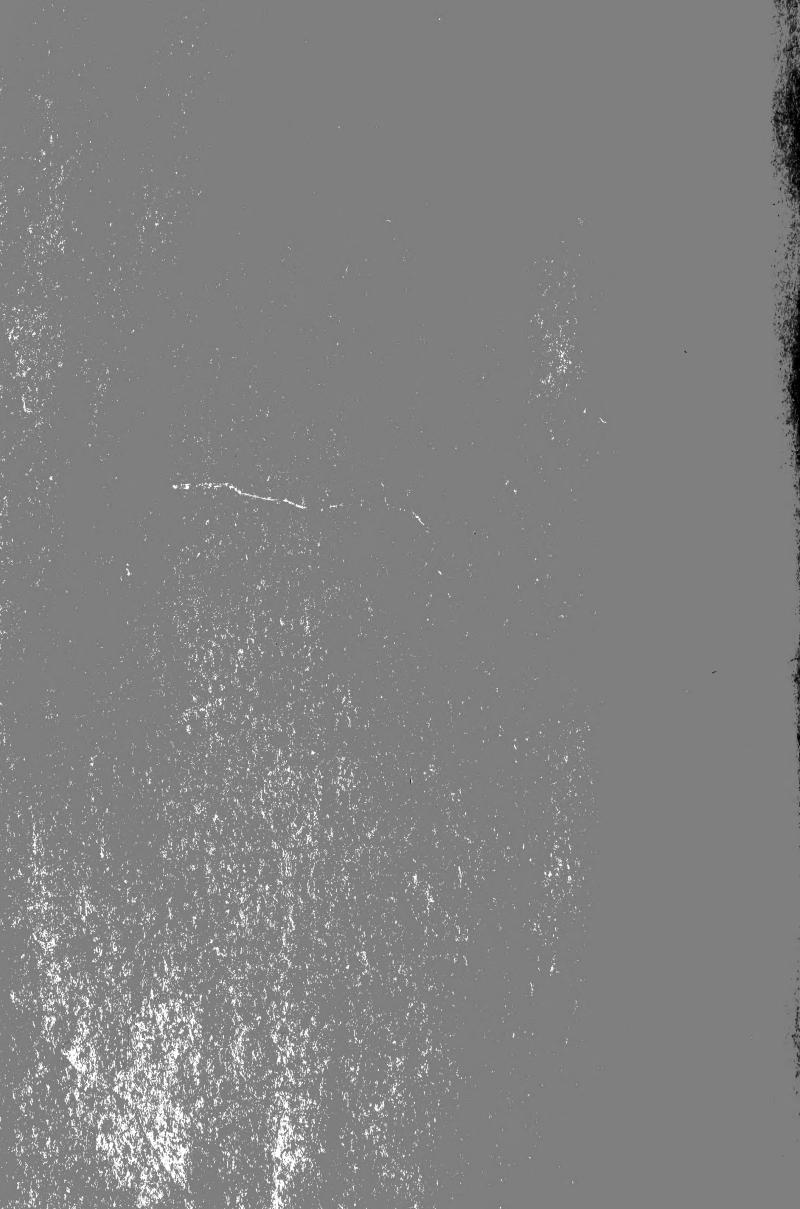
—

ANNO 1876/77

Con 11 tavole litografiche.

MILANO,

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI.

1876-77.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XIX.

FASCICOLO I. — FOGLI 1-5.

MILANO,
COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI.

PER L'ITALIA:	PER L'ESTERO:	
PRESSO LA	PRESSO LA	
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'	LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI	
MILANO	MILANO	NAPOLI
Palazzo del Museo Civico. Via Manin, 2.	Galleria De-Cristoforis, 59-60.	Via Roma, già Toledo, 224.

GIUGNO 1876.

Per le compera degli ATTI e delle MEMORIE si veda la 3.ª pagina di questa copertina.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studj relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

PRESIDENZA PEL 1876.

Presidente, Cornalia dottor Emilio, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, Villa Antonio. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj: Stoppani sac. Antonio, prof. di geologia nel Reale Istituto tecnico superiore in Milano, *via Palestro*, 2.
Sordelli Ferdinando aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.

Cassiere, Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano, *via del Senato*, 14.

ATTI

DELLA

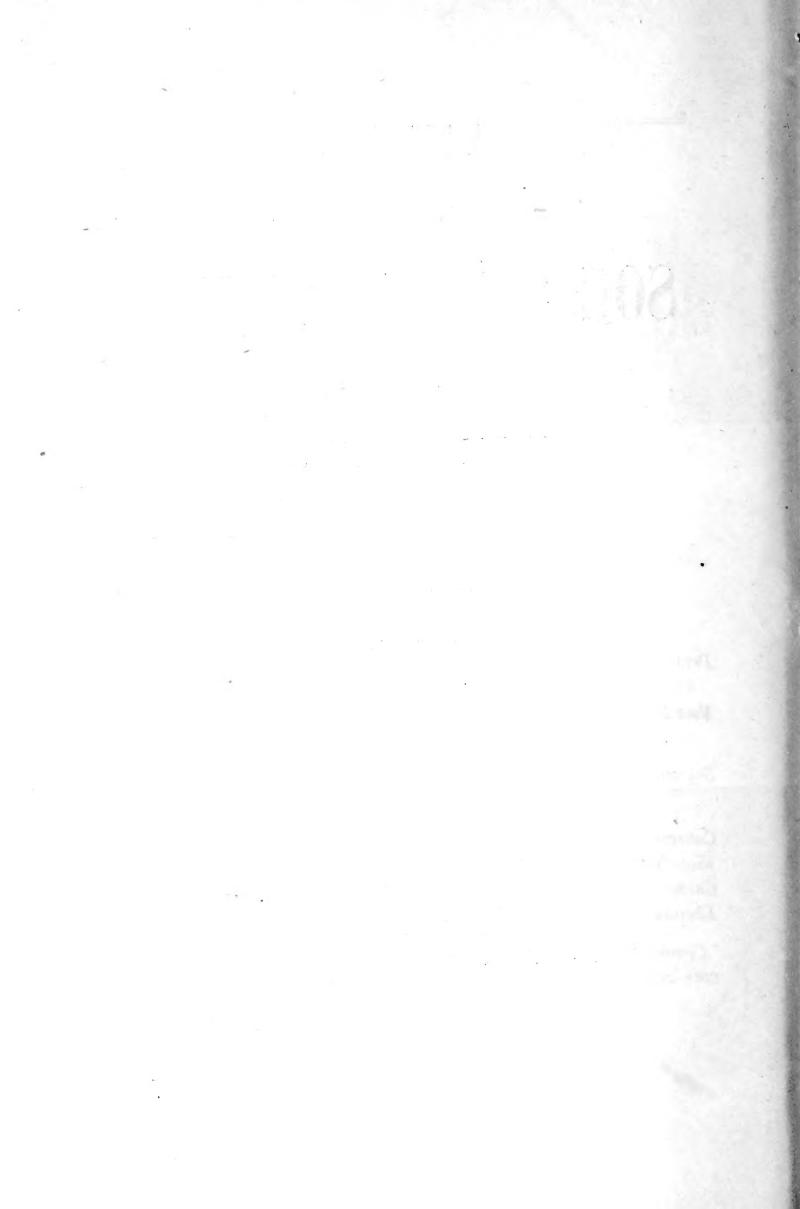
SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI.

VOL. XIX.

ANNO 1876.

MILANO,
TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI.
1876.

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI.

PRESIDENZA PEL 1876.

Presidente. — CORNALIA prof. cav. EMILIO, direttore del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monte Napoleone 36.*

Vice-Presidente. — VILLA cav. ANTONIO, Milano, *via Sala 6.*

Segretarj
- STOPPANI ab. cav. ANTONIO, professore di geologia nel R. Istituto Tecnico sup. in Milano, *via Palestro, 2.*
- SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monforte 7.*

Conservatore. — PINI NAPOLEONE, *via Crocifisso 6.*

Vice-Conservatore. — FRANCESCHINI rag. FELICE.

Cassiere. — GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato 14.*

Economo. — DELFINONI avv. GOTTARDO.

Commissione amministrativa
- GARAVAGLIA rag. ANTONIO.
- VISCONTI ERMES march. CARLO.
- CAVALLOTTI ing. ANGELO.

SOCJ EFFETTIVI

al principio dell' anno 1876.

ALBANELLI rag. FILIPPO, Milano.

ALESI VINCENZO, alunno nella R. Università di Napoli.

ALESSANDRI sac. prof. ANTONIO, civico bibliotecario, Bergamo.

ARADAS cav. ANDREA, professore di zoologia nella R. Università di Catania.

ARCONATI-VISCONTI march. GIANMARTINO, Milano.

ARNABOLDI GAZZANIGA comm. BERNARDO, Milano.

ARRIGONI conte ODDO, Padova.

BALESTRA sac. SERAFINO, Como.

BELLENGHI dott. TIMOLEONE, assistente alla cattedra di agraria nella R. Università di Bologna.

BELLOTTI dott. CRISTOFORO, Milano.

BELLUCCI dott. GIUSEPPE, Perugia.

BERLA ETTORE, Milano.

BERNARDONI FILIPPO, tipografo, Milano.

BERNASCONI sac. BALDASSARE, Torno (Como).

BERNASCONI ing. GIUSEPPE, Caserta.

BERTOLONI GIUSEPPE, professore di botanica nella R. Università di Bologna.

BESANA dott. CARLO, professore all' Istituto Tecnico di Santa Marta, Milano.

BIGNAMI ing. EMILIO, Milano.

BOCCACCINI CORRADO, Ravenna.

BORROMEO conte CARLO, Milano.

BOTTI cav. ULDERICO, Lecce (Terra d'Otranto).

BORZI dott. ANTONINO, assistente alla cattedra di botanica nel R. Istituto forestale di Vallombrosa.

BRIOSCHI comm. FRANCESCO, senatore del Regno e direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano.

BUTTI sac. ANGELO, professore nel R. Istituto Tecnico, Milano.

BUZZONI sac. PIETRO, Milano (CC. SS. di Porta Romana).

CALDERINI sac. PIETRO, direttore dell' Istituto Tecnico di Varallo (Val-Sesia).

CALDESI LODOVICO, Faenza.

CANETTI dott. CARLO, Milano.

CANTONI cav. GAETANO, direttore della Scuola superiore di agronomia, Milano.

CAPELLINI comm. GIOVANNI, professore di geologia nella R. Università di Bologna.

CAPRIOLI conte TOMMASO, Brescia.

CASELLA dott. GIUSEPPE, Laglio (Como).

CASSANELLO dott. NICOLÒ, Tunisi.

CASTELFRANCO prof. POMPEO, Milano.

CASTELLI dott. FEDERICO, Livorno.

CAVALLOTTI ing. ANGELO, Milano.

CAVEZZALI dott. FRANCESCO, Milano.

CERUTI ing. GIOVANNI, Milano.

CESATI barone VINCENZO, professore di botanica alla R. Università di Napoli.

CETTI ing. GIOVANNI, Laglio (Como).

COCCHI cav. IGINO, professore di geologia al Museo di storia naturale, Firenze.

COCCONI prof. GEROLAMO, Bologna.

COLIGNON dott. NICOLA, professore di meccanica nel R. Istituto Tecnico, Firenze.

COLOGNA avv. ACHILLE, Milano.

Colucci Nucchelli dott. Paride, professore di storia naturale al Liceo di Pisa.

Cornalia dott. cav. Emilio, direttore del Museo Civico di storia naturale, Milano.

Corvini dott. Lorenzo, prof. nel R. Istituto Veterinario, Milano.

Crespi-Reghizzo, sac. Giovanni, reggente l' Istituto in Legnano (provincia di Milano).

Crivelli march. Luigi, Milano.

Curioni Giovanni, Milano.

Curioni nob. comm. Giulio, Milano.

Curò ing. Antonio, Bergamo.

D'Achiardi dott. Antonio, assistente di geologia al Museo di storia naturale dell'Università di Pisa.

D'Ancona dottor Cesare, Firenze.

De-Bosis ing. Francesco, Ancona.

Delfinoni avv. Gottardo, Milano.

Della Rocca ing. Gino, Genova.

Del Mayno march. Norberto, Milano.

Delpino Federico, professore di botanica al R. Istituto Agrario di Vallombrosa.

De-Manzoni ing. Antonio, direttore della Società montanistica veneta, Agordo.

De-Romita dott. Vincenzo, prof. di storia naturale al Liceo di Bari.

De-Sanctis Leone, professore di anatomia comparata alla R. Università di Roma.

De-Zigno bar. cav. Achille, Padova.

Doderlein Pietro, professore di zoologia alla R. Università di Palermo.

Doria march. Giacomo, Genova.

Dujardin cav. Giovanni, professore di mineralogia e geologia nell' Istituto Tecnico di Genova.

Dürer Bernardo, Villa Sommariva presso Tremezzo (Lago di Como).

Emery Carlo, dottore in scienze naturali, Napoli.

Ferrero Ottavio Luigi, professore di chimica al R. Istituto Agrario di Caserta.

Foresti dott. Lodovico, assistente al Museo geologico dell' Università di Bologna.

Franceschini rag. Felice, Milano.

Galanti Antonio, prof. di agraria nel R. Istituto Tecnico, Milano.

Garavaglia rag. Antonio, Milano.

Garbiglietti cav. Antonio, dottor collegiato in medicina, Torino.

Gardini Galdino, professore di storia naturale all' Università libera di Ferrara.

Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano.

Garovaglio cav. Santo, professore di botanica nella R. Università di Pavia.

Gasco prof. Leone, assistente alla R. Università di Napoli.

Gemellaro Gaetano Giorgio, professore di geologia nella R. Università di Palermo.

Gentiluomo dott. Camillo, direttore del *Bullettino malacologico italiano*, Pisa.

Ghiotti Alessandro, Milano.

Giacometti dott. Vincenzo, Mantova.

Gibelli dott. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Modena.

Giovannini dott. Filippo, Bologna.

Gola conte Carlo, Milano.

Gouin ing. Leone, Cagliari.

Gramizzi ing. Massimiliano, Milano.

Gualterio Carlo Raffaele, Bagnorea (Orvieto).

Guiscardi dott. Guglielmo, professore di geologia nella R. Università di Napoli.

Ighina padre Filippo, professore di storia naturale nel Collegio di Carcare (Liguria).

Lancia Federico duca di Brolo, segretario dell' Accademia di scienze e lettere di Palermo.

Lazzoni conte Carlo, Carrara.

Lawley Roberto, Montecchio, presso Pontedera (Toscana).

Lessona dott. Michele, professore di zoologia alla R. Università di Torino.

LEZZANI march. MASSIMILIANO, Roma.

LICOPOLI dott. GAETANO, assistente di botanica alla R. Università di Napoli.

MAGGI dott. LEOPOLDO, assistente alla cattedra di zoologia e anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

MAJ ANDREA, Travagliato (Brescia).

MALFATTI BARTOLOMEO, professore di storia antica all'Accademia scientifico-letteraria di Milano.

MALINVERNI ALESSIO, Quinto (Vercelli).

MANTOVANI PIO, professore di storia naturale nella R. Università di Sassari.

MANZI padre MICHELANGELO, barnabita, Lodi.

MARANI cav. GIOVANNI, Moncalvo (Monferrato).

MARCHI dott. PIETRO, Firenze.

MARINONI nob. CAMILLO, professore all' Istituto tecnico di Udine.

MARSILI LUIGI, professore di fisica nel Liceo di Pontremoli.

MARTINATI dott. PIETRO PAOLO, Verona.

MARULLO conte GIUSEPPE, Messina.

MASÈ sac. FRANCESCO, arciprete a Castel d' Ario (provincia di Mantova).

MAZZOCCHI ing. LUIGI, assistente al R. Istituto Tecnico superiore di Milano.

MELLA conte CARLO ARBORIO, Vercelli.

MENEGHINI GIUSEPPE, prof. di geologia nella R. Università di Pisa.

MERCALLI sac. prof. GIUSEPPE, Monza.

MOLINO-FOTI LODOVICO, Barcellona (Sicilia).

MOLON cav. ing. FRANCESCO, Vicenza.

MONTANARO CARLO, all'Intendenza di Finanza, Verona.

MORA dott. ANTONIO, Bergamo.

MORAGLIA ing. PIETRO, Milano.

MORI TOMMASO, professore di storia naturale nella Scuola normale di Aquila.

NEGRI avv. FRANCESCO, Casalmonferrato.

NEGRI dott. cav. GAETANO, Milano.

NICOLUCCI cav. GIUSTINIANO, Isola, presso Sora.

Ninni conte Alessandro Pericle, Venezia.

Nocca Carlo Francesco, Pavia.

Omboni dott. Giovanni, professore di mineralogia e geologia nella R. Università di Padova.

Padulli conte Pietro, istruttore pratico di chimica nel laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri, Milano.

Panceri Paolo, professore di anatomia comparata nella R. Università di Napoli.

Paolucci dott. Luigi, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico, Ancona.

Parlatore Filippo, professore di botanica al Museo di storia naturale, Firenze.

Parona dott. Corrado, assistente al Museo di storia naturale nella R. Università di Pavia.

Passerini Giovanni, prof. di botanica nella R. Università di Parma.

Pavesi dott. Pietro, prof. di zoologia nella R. Università di Pavia.

Perazzi Costantino, ingegnere del Corpo reale delle miniere, Torino.

Pianzola Luigi, dottor in legge, Milano.

Pini nob. rag. Napoleone, Milano.

Pirona dott. Giulio Andrea, professore di storia naturale al Liceo di Udine.

Polli Pietro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Milano.

Ponte cav. Gaetano, Palagonia (Sicilia).

Pozzi Angelo, prof. di fisica al R. Istituto Tecnico di Vigevano.

Prada dott. Teodoro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Pavia.

Raineri Aristide, professore nel R. Istituto professionale di Modica (Sicilia).

Ramorino prof. Giovanni, Buenos-Ayres (Repubblica Argentina).

Ranchet ab. Giovanni, Biandronno (Varese).

Ranzoli dott. Andrea, conservatore del Gabinetto anatomico dell'Università di Pavia.

Ravioli cav. Giuseppe Edoardo, maggiore nel Genio militare, Alessandria.

Regazzoni dott. Innocenzo, professore nel R. Liceo di Como.
Riboldi sac. Agostino, professore nel Seminario di Monza.
Ricca dott. Luigi, Arona.
Rocca Saporiti march. Apollinare, Milano.
Romanin dott. Emmanuele, Padova.
Rosales-Cigalini march. Luigi, Bernate (Como).
Rossetti dott. Francesco, prof. di fisica all'Università di Padova.
Salmoiraghi ing. Francesco, Milano.
Salvadori dott. Tommaso, Torino.
Sanseverino conte Faustino, senatore del Regno, Milano.
Scarabelli-Gommi-Flamini Giuseppe, senatore del Regno, Imola,
Scola dott. Lorenzo, Milano.
Scotti dott. Giberto, medico municipale, Como.
Seguenza Giuseppe, professore di storia naturale nel Liceo di Messina.
Sella Quintino, ingegnere delle miniere, deputato al Parlamento, Roma.
Silvestri Orazio, professore di chimica alla R. Università di Catania.
Sordelli Ferdinando, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano.
Spagnolini Alessandro, professore di storia naturale nella Scuola militare di Modena.
Spezia ing. Giorgio, Piè di Mulera (Domodossola).
Spinelli Giovanni Battista, Venezia.
Stalio prof. Luigi, Venezia.
Stefanelli Pietro, professore di storia naturale alla Scuola magistrale di Firenze.
Stoppani ab. Antonio, professore di geologia nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
Stoppani sac. Carlo, professore a Modica (Sicilia).
Strobel Pellegrino, professore di storia naturale nell'Università di Parma.
Tapparone-Canefri avv. Cesare, Torino.
Taramelli Torquato, professore di geologia nella R. Università di Pavia.

TARGIONI-TOZZETTI ADOLFO, professore di zoologia al Museo di storia naturale di Firenze.

TASSANI dott. ALESSANDRO, consigliere sanitario, Como.

TERRACCIANO cav. NICOLA, direttore dei Giardini Reali a Caserta.

TORNABENE cav. FRANCESCO, professore di botanica nella R. Università di Catania.

TRANQUILLI GIOVANNI, prof. di storia naturale nel Liceo di Ascoli.

TREVES ing. MICHELE, Torino.

TREVISAN conte VITTORE, Monza.

TRINCHESE SALVATORE, professore di zoologia alla R. Università di Bologna.

TURATI conte ERCOLE, Milano.

TURATI nob. ERNESTO, Milano.

VARISCO ACHILLE, Bergamo.

VIGONI nob. GIULIO, Milano.

VILLA cav. ANTONIO, Milano.

VILLA cav. GIOVANNI BATTISTA, Milano.

VILLA VITTORIO, Milano.

VIMERCATI conte ing. GUIDO, Firenze.

VISCONTI conte ALFONSO MARIA, Milano.

VISCONTI ERMES march. CARLO, Milano.

VISCONTI DI MODRONE duca RAIMONDO, Milano.

VOLTA dott. ALESSANDRO, prof. nel Liceo di Sassari (Sardegna).

ZIMMERMANN BERNARDO, assessore di Collegio, Pietroburgo, (Russia).

ZOJA dott. GIOVANNI, prof. di anatomia nella R. Università di Pavia.

ZUCCHI dott. CARLO, medico-capo dell'Ospedale Maggiore, Milano.

SOCJ CORRISPONDENTI.

ASCHERSON PAOLO, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.

BARRAL, direttore del giornale *L'Agriculture pratique*, Parigi.

BOLLE CARLO, naturalista, *Leipziger Platz 13*, Berlino.

BOUÉ AMI, *Wieden Mittersteig, Schlossel-Gasse 594*, Vienna.

BRUSINA SPIRIDIONE, soprintendente del Dipartimento zoologico nel Museo di storia naturale in Agram (Zagrab), Croazia.

DARWIN CARLO, della R. S. e G. S., Londra.

DAVIS GIUSEPPE BERNARDO, presidente della Società antropologica di Londra.

DESOR EDOARDO, professore di geologia nella Scuola Politecnica di Neuchâtel.

FAVRE ALFONSO, professore di geologia, Ginevra.

FIGUIER LUIGI, *rue Marignan 21*, Parigi.

FINSCH dott. OTTO, conservatore del Museo zoologico in Brema.

GEINITZ BRUNO, direttore del Gabinetto mineralogico di Dresda.

GOEPPERT H. R., direttore dell'Orto botanico di Breslavia.

HAUER FRANCESCO, direttore dell'I. R. Istituto geologico di Vienna.

HEER OSVALDO, professore di botanica nel Politecnico di Zurigo.

JANNSENS dott. EUGENIO, medico municipale, *rue du Marais 42*, Bruxelles.

LE PLÉ dott. AMEDEO, presidente della Società libera d'emulazione, Rouen.

LORY CARLO, professore di geologia alla Facoltà delle scienze a Grenoble.

MERIAN, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.

MORTILLET GABRIELE, aggiunto al Museo Nazionale di Saint-Germain en Laye, presso Parigi.

NETTO dott. LADISLAO, direttore della Sezione botanica del Museo Nazionale di Rio-Janeiro.

Pillet Luigi, avvocato, direttore del Gabinetto mineralogico di Chambéry.

Pizarro dott. Gioachino, direttore della Sezione zoologica del Museo Nazionale di Rio-Janeiro.

Planchon Giulio, professore di botanica a Montpellier.

Raimondi dott. Antonio, professore di storia naturale all'Università di Lima (Perù).

Ramsay Andrea, presidente della Società geologica di Londra: *Museum of practical geology, Jermin Street, S. W.*

Senoner cav. Adolfo, bibliotecario dell'I. R. Istituto geologico di Vienna, *Landstrasse Hauptstrasse 88.*

Studer Bernardo, professore di geologia, Berna.

Vallet, abate, professore nel Seminario di Chambéry.

Waltershausen bar. Sartorius, Gottinga.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

al principio dell'anno 1876.

ITALIA.

1. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano.
2. Ateneo di scienze. — Milano.
3. Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri. — Milano.
4. Società Agraria di Lombardia. — Milano.
5. Accademia Fisio-medico-statistica. — Milano.
6. Ateneo di Brescia.
7. R. Accademia delle scienze. — Torino.
8. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. — Verona.
9. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia.
10. Ateneo Veneto. — Venezia.

11. Accademia di agricoltura, arti e commercio. — Verona.
12. Accademia Olimpica. — Vicenza.
13. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Padova.
14. Associazione Agraria Friulana. — Udine.
15. Società Italiana delle scienze. — Modena.
16. Società dei Naturalisti. — Modena.
17. Accademia delle scienze. — Bologna.
18. Accademia dei Georgofili. — Firenze.
19. Società Entomologica. — Firenze.
20. Società toscana di scienze naturali. — Pisa.
21. R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma.
22. Accademia dei Fisio-Critici. — Siena.
23. Società di letture e conversazioni scientifiche. — Genova.
24. Società Reale delle scienze. — Napoli.
25. R. Istituto d'Incoragg. per le scienze naturali. — Napoli.
26. Associazione dei Naturalisti e Medici. — Napoli.
27. Società Economica del Principato Citeriore. — Salerno.
28. Accademia Palermitana di scienze, lettere ed arti. — Palermo.
29. Consiglio di perfezionamento. — Palermo.
30. Commissione Reale d'agricoltura e pastorizia. — Palermo.
31. Società d'acclimazione e agricoltura. — Palermo.
32. Accademia Gioenia di scienze naturali. — Catania.
33. Società d'orticoltura del litorale di Trieste.

SVIZZERA.

34. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Chur.
35. Institut National Génèvois. — Genève.
36. Société de physique et d'histoire naturelle. — Genève.
37. Société Vaudoise de sciences naturelles. — Lausanne.
38. Société des sciences naturelles. — Neuchâtel.
39. Naturforschende Gesellschaft. — Zürich.
40. Naturforschende Gesellschaft. — Basel.
41. Società Elvetica di scienze naturali. — Berna.
42. Naturforschende Gesellschaft. — Bern.

GERMANIA ED AUSTRIA.

43. Naturwissenschaftliche Gesellschaft *Isis*. — Dresden.
44. Zoologische Gesellschaft. — Franckfurt am Mein.
45. Zoologisch-mineralogisches Verein. — Regensburg.
46. Physicalisch-medizinische Gesellschaft. — Würzburg.
47. Nassauisches Verein für Naturkunde. — Wiesbaden.
48. Offenbaches Verein für Naturkunde. — Offenbach am Mein.
49. Botanisches Verein. — Berlin.
50. Verein der Freunde der Naturgeschichte. — Neubrandenburg.
51. Geologische Reichsanstalt. — Wien.
52. Geographische Gesellschaft. — Wien.
53. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — Wien.
54. Siebenburgisches Verein für Naturwissenschaften. — Hermannstadt (Transilvania).
55. Verein für Naturkunde. — Presburg (Ungheria).
56. Deutsche geologische Gesellschaft. — Berlin.
57. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Erlangen.
58. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt am Mein.
59. Verein für Erdkunde. — Darmstadt.
60. Naturforschende Gesellschaft. — Görlitz.
61. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — Breslau.
62. Bayerische Akademie der Wissenschaften. — Munich.
63. Preussische Akademie der Wissenschaften. — Berlin.
64. Physikalisch-oeconomische Gesellschaft. — Königsberg.
65. Naturhistorisches Verein. — Augsburg.
66. Deutsch-Oesterreichisches Alpen-Verein. Section “ *Austria* „ — Wien.
67. K. K. Hof-Mineralien-Cabinet. — Wien.
68. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Jena.
69. Naturwissenschaftlich-medizinisches Verein. — Innsbruck.
70. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Wien.

71. K. ungar. geologische Anstalt. — Budapest.
72. Antropologische Gesellschaft. — Wien.
73. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Chemnitz.

SVEZIA E NORVEGIA.

74. Kongelige Norske Universitet. — Christiania.
75. Académie Royale Suédoise des sciences. — Stockholm.

RUSSIA.

76. Académie Impériale des sciences. — St-Petersbourg.
77. Société Impériale des Naturalistes. — Moscou.

BELGIO.

78. Académie Royale de Belgique. — Bruxelles.
79. Société Royale de botanique de la Belgique. — Ixelles-les-Bruxelles.
80. Société Malacologique de la Belgique. — Bruxelles.
81. Société Entomologique. — Bruxelles.

FRANCIA.

82. Institut de France. — Paris.
83. Société d'Acclimatation. — Paris.
84. Société Géologique de France. — Paris.
85. Société Botanique. — Paris.
86. Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens (Somme).
87. Académie des sciences, arts et lettres. — Rouen (Seine inf.).
88. Société des sciences naturelles. — Cherbourg (Manche).
89. Société des sciences physiques et naturelles. — Bordeaux (Gironde).
90. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. — Chambéry.

91. Société Florimontane. — Annecy.
92. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon.
93. Société d'histoire naturelle. — Toulouse.

INGHILTERRA.

94. Royal Society. — London.
95. Geological Society. — London.
96. Zoological Society. — London.
97. Geological Society. — Glascow.
98. Literary and philosophical Society. — Manchester.
99. Natural History Society. — Dublin.
100. Royal physical Society. — Edimburg.

AMERICA (Stati Uniti).

101. Smithsonian Institution. — Washington.
102. American Academy of arts and sciences. — Cambridge.
103. Academy of sciences. — S. Louis (Missouri).
104. Boston Society of natural history. — Boston.
105. Connecticut Academy of arts and sciences. — New-Haven (Connecticut).
106. Orleans county Society of natural sciences. — Newport.

12296

SAGGIO
SUI RAPPORTI ESISTENTI FRA LA NATURA DEL SUOLO E LA DISTRIBUZIONE DEI MOLLUSCHI TERRESTRI E D'ACQUA DOLCE

DEL

Prof. PELLEGRINO STROBEL.

(Seduta 27 febbrajo 1876).

Sino dal principio del secolo si divinò, e si espresse poi vagamente l'idea che il *suolo* dovesse esercitare un'influenza sulla fauna malacologica, ossia sulla distribuzione geografica dei molluschi terrestri e d'acqua dolce, sulla loro dispersione ed abbondanza, sul volume, sulla forma e robustezza delle loro conchiglie. Una tale influenza fu in seguito generalmente riconosciuta ed ammessa; ma evvi disparere nell'assegnarne la causa, nello stabilire cioè, se la medesima risieda nelle qualità chimiche dei terreni, oppure nelle fisiche o meccaniche, ovvero nelle geologiche.

Comunque sia, tale influenza può essere tanto diretta quanto indiretta. Nel primo caso, il terreno agisce, sia somministrando ai molluschi l'acqua e le sostanze minerali occorrenti per la formazione della conchiglia, sia apprestando loro la necessaria dimora, oppure accordando rifugio durante le epoche o nelle circostanze poco favorevoli al loro organismo. Nel secondo caso, l'influenza si esercita dal terreno, o per mezzo dell'ambiente nel quale respirano i molluschi, ch'esso può modificare, o per mezzo della vegetazione, la quale dipende naturalmente dal terreno ed è l'officina immediata o mediata del nutrimento dei molluschi,

sì come è pure l'officina della sostanza organica del guscio, la conchiolina.

Alcuni, come avvisai, hanno creduto che l'influenza del suolo sui molluschi dipenda dalla *natura* sua *geologica*, e parve loro di riscontrare delle differenze nella fauna malacologica, a seconda che i terreni spettano alle formazioni primarie, od alle secondarie, od alle terziarie; anzi, di più ancora, a taluno è sembrato di trovare cotali differenze nella detta fauna persino secondo le suddivisioni, ossiano i diversi piani delle dette formazioni. *Forbes*, seguendo quest'ordine d'idee, ha stabilito, per l'Inghilterra, la seguente scala discendente dei terreni, a seconda cioè, che sono più o meno favorevoli ai molluschi, incominciando dal terreno più favorevole: 1.° terreni cretaceo ed oolitico; 2.° carbonifero; 3.° terziario; 4.° salifero; 5.° scistoso; 6.° granito e gneis.

Alcuni altri, come, per esempio, *Moquin-Tandon* e *Drouët*, non sembrano avere un concetto chiaro circa l'influenza dei terreni sulla fauna in discorso, poichè parlano promiscuamente, ora di ripartizione geologica de' molluschi secondo i terreni primari, secondari, terziari e quaternari, ed ora, come vedremo più particolarmente in seguito, ascrivono l'azione di questi terreni alla loro composizione mineralogica, la quale, come ognun sa, può variare assai nella stessa formazione e nello stesso terreno, mentre che, per l'opposto, una medesima roccia, e precisamente il calcare, per esempio, può costituire parte di qualunque di quelle formazioni, o di quei terreni. Drouët fa dipendere l'influenza dei terreni anche dalla *configurazione* loro; ma nè meno questa caratterizza le singole formazioni.

E pertanto io, a rigor di logica, non so persuadermi che possa esistere un nesso reale tra la pretta natura geologica del suolo ed i detti organismi, tanto se si voglia ammettere un nesso diretto, quanto uno indiretto per mezzo della flora. Il nesso è soltanto apparente, esiste cioè, solo in quanto che rocce di natura fisico-chimica particolare caratterizzano quei terreni geologici, e quando queste rocce dominano, per avventura, nella contrada che fu campo

delle ricerche dei singoli autori. Così, per esempio, se i terreni primari della provincia di Como, al dire di *Porro*[1], sembrano poco favorevoli all'esistenza de' molluschi terrestri e sono poveri di specie, ciò non può certamente dipendere dalle proprietà loro geologiche, cioè, dal modo di loro origine, dalla loro età o relativa sovrapposizione, bensì dal predominio in essi de' graniti, de' gneis, de' micaschisti, rocce sfavorevoli, come vedremo; e se certi generi e certe specie preferiscono i terreni secondari, ciò avviene pel calcare che vi domina; e se talune specie prediligono invece i terreni terziari, è ciò dovuto alle arenarie che vi abbondano. Le specie, le quali nel dipartimento de l'Aube, secondo Drouët, caratterizzano il piano superiore della formazione della *Creta*, sono dotate d'una conchiglia *calcarea*, mentre che le caratteristiche del piano dell'*Arenaria* verde sono nude o secernono un guscio *corneo*, come suol dirsi, ossia povero di sostanza minerale, calcarea. Vi scorgiamo adunque un rapporto, un nesso, tra la natura chimica del terreno e la sostanza minerale della conchiglia; e quindi dobbiamo supporre che l'azione diretta dei detti terreni sulla fauna malacologica sia dovuta alle loro qualità chimiche, anzichè alle geologiche: del che ci persuaderemo maggiormente pei fatti che esporrò in seguito. — Ma di più, come dissi, ritengo che la natura geologica del suolo non possa influire sui molluschi, nè meno per mezzo della vegetazione, in quanto che neppure tra le piante e le condizioni geologiche dei terreni mi sia dato di riscontrare un nesso, ed in quanto che, inoltre, per gli studi di *Thurmann*[2], sia stato accertato, essere specialmente la natura fisico-meccanica dei terreni, e non mai la geologica, quella che esercita un influsso sulla flora soprastante.

Sino dal 1847[3], ossia avanti 29 anni, quando avea mosso appena i primi passi nelle ricerche malacologiche, dirigendole appunto specialmente a quella parte della malacologia, che ho

[1] *Malacologia terrestre e fluviale della provincia comasca.* Milano, 1838, pag. 7.

[2] *Essai de Phytostatique appliqué à la chaîne du Jura.* Berne, 1849.

[3] Alle pagine 4 ed 8 delle *Note malacologiche d'una gita in Valbrembana.* Milano 1848. Inserite nel giornale dell'Istituto Lombardo.

dippoi chiamata *Malacostatica*[1], e seguendo in ciò un piano all'uopo prestabilito, sino d'allora, ripeto, avea espressa l'opinione, che quella qualunque influenza che le rocce ponno avere sui molluschi, non possa dipendere che dalla loro *condizione geognostica*, dalla loro natura chimica, cioè, o mineralogica, o dalle loro qualità fisiche o meccaniche. Ed in tale opinione persisto tuttora.

Ancor io potrei convenire, con Drouët[2], nell'ammettere una relazione tra la fauna malacologica attuale di un terreno e la formazione geologica cui questo appartiene. Ma la relazione che vi scorgerei in tal caso, non è quale la ravvisa Drouët; non è tra il mollusco ed il terreno geologico, bensì tra i molluschi viventi ed i fossili di una data località; è un rapporto genealogico o paleontologico. E di questo rapporto, e della distribuzione dei molluschi dipendente dal medesimo, ci occuperemo in altro scritto.

Riconosciuto che le qualità chimiche, fisiche e meccaniche del suolo esercitano un'influenza sui molluschi terrestri e d'acqua dolce, passiamo ora a distinguere e classificare i varii terreni secondo quei caratteri, e ad indagare quale possa essere il risultato dell'azione del suolo, ed a quali sue proprietà possa essere attribuito ogni singolo fatto o supposto effetto.

Rispetto alla **natura mineralogica** o *chimica*, i *terreni* ponno distinguersi in *calcarei*, *siliceo-alluminosi*, *silicei*, *misti* e *salati*. Che tale qualità delle rocce eserciti un'influenza sui molluschi, almeno su talune loro specie, viene provato e dall'osservazione e dall'esperienza stessa[3]. Certe specie, per esempio, non campano

[1] *Notizie malacostatiche sul Trentino.* Pavia, 1851.

[2] *Répartition géologique des mollusques vivants dans le département de l'Aube.* Troyes, 1855, page 8.

[3] « l'*Helix cingulata* en proximité de la plaine ne peut se construire qu'une coquille mince (mut. *fascelina*). »

» transportée de nos alpes... à Pavie, elle s'y est propagée sur la poudingue; cette première génération a engendré des individus appartenants à la mut. *fascellina.* »

» Sur ces roches (métamorphiques et granitiques) et dans la plaine l'*H. cingulata* ne s'étend pas. »

STROBEL, *Essai d'une distribution orographico-géographique des mollusques terre-*

che sulle rocce calcaree, ed ove queste cedono il posto ad altre rocce, bruscamente cessano. Altre specie, all'incontro, continuano a campare anche su di una o diverse delle rocce che trovansi a contatto col calcare, ma non vi prosperano, poichè, o vi si presentano più rare, o non vi raggiungono più le maggiori dimensioni, od il loro guscio cambia di consistenza, diminuendo in esso la sostanza calcarea. Un tale mutamento nella conchiglia si ottenne anche ad arte mediante esperimenti di acclimazione, o si verificò per acclimatazione naturale, per cui molluschi che trovano sulle rocce calcaree le condizioni più propizie al loro sviluppo, trasportati su rocce o terreni di natura chimica diversa, nei quali scarseggia il carbonato di calce, vi intristiscono, sia diminuendo in quantità, sia rimanendo più piccoli, sia infine secernendo una conchiglia più fragile, ossia, nella quale il componente organico prevale sull'inorganico. Questa influenza del suolo si fa sentire maggiormente sui molluschi terrestri che non su gli acquatici, e tra quelli, come è naturale, di più sui rupicoli, che non sui terricoli o sui frondicoli o planticoli[1]. Sulla dispersione delle specie acquatiche la natura meccanica delle acque esercita maggiore azione che non le proprietà chimiche delle medesime, dipendenti alla loro volta soprattutto da quelle chimiche del terreno; e nel riconoscere questo fatto convengono anche *Rossmaessler*[2] e Drouët[3]. Nei tentativi di acclimatazione di molluschi acquatici converrà dunque tenere in maggior conto la natura meccanica dell'acqua che non le proprietà chimiche del suolo. Queste invece influiscono su la secrezione della con-

stres dans la Lombardie. Turin, 1857. Inserito nelle *Memorie dell' Accademia delle scienze.* Pag. 40, 41 e 51.

[1] Come per rispetto all'abitazione i molluschi terrestri ponno distinguersi in *frondicoli*, *terricoli* e *rupicoli*, così per riguardo alla regione della loro abitazione ponno dividersi, del pari che quelli d'acqua dolce, in molluschi *littorali*, *planicoli*, *collicoli*, *monticoli* e *culminicoli*. STROBEL, nelle *Actas de la Sociedad Paleontológica de Buenos Aires.* I, pag. XIV. Buenos Aires, 1866.

[2] *Iconographie der Land-und Süsswasser-Mollusken.* Dresden u. Leipzig, 1835-1844, XII, pag. 2.

[3] L. c., pag. 7.

chiglia, poichè si è osservato che la medesima specie acquatica secerne un guscio più consistente, se il terreno è calcareo e l'acqua tiene sciolta maggior quantità di carbonato di calce; e viceversa, ha una conchiglia più fragile e corrosa, se il terreno è siliceo e l'acqua contiene poco carbonato calcico.

Essendo questo, nella struttura di Aragonite o di Calcite, la sostanza, che, associandosi alla conchiolina dà la consistenza alla conchiglia, ne vengono i seguenti corollari:

1.° che i molluschi dovranno togliere quel composto minerale o direttamente dal terreno o dalle acque, oppure dalle piante[1], o dalle conchiglie o da altri gusci calcarei[2];

2.° che, per questo rispetto, l'unico componente chimico importante del suolo è il carbonato calcico, o quanto meno la calce, e possiamo quindi limitarci a distinguere i terreni semplicemente in calcarei e non calcarei, o, tutt'al più, in calciferi e non calciferi;

3.° che i molluschi veramente nudi, ossiano privi affatto di conchiglia, saranno, per tale riguardo, del tutto indipendenti dal terreno sul quale vivono, mentre che, all'incontro, i molluschi a guscio calcareo, reso, cioè, consistente per carbonato calcico, sia Aragonite, sia Calcite, specialmente se il guscio è esterno, saranno i più legati al suolo; i molluschi a conchiglia cornea terranno il mezzo;

4.° che i molluschi a guscio calcareo, specialmente se esterno, si troveranno, a condizioni del resto pari, circoscritti entro certi limiti, quelli, cioè, posti al suolo calcareo, ossia, si presenteranno accantonati, e gli altri, invece, si troveranno più o meno sparsi;

[1] Lo asserisce anche GRATELOUP, nel suo *Essai sur la distribution géographique des mollusques terr. et fluv. dans le département de la Gironde*, 1858, pag. 55, n. 11.

[2] Grazie agli aquari si è potuto studiare meglio i costumi anche de' molluschi acquatici, e si è scoperto che in caso di bisogno si procurano l'occorrente calcare col corrodere le conchiglie d'altri molluschi. — CLESSIN, nel *Correspondenz-Blatt des zool. min. Vereins in Regensburg*, vol. XXV, pag. 125 (1871), afferma che gli individui della *Bythinia tentaculata*, del pari che quelli di certe *Clausiliae* ed *Helices*, su terreni poveri di calcare si rosicano vicendevolmente i vertici delle conchiglie, perchè questi sono più facili da corrodere.

5.° che il suolo calcareo, salvo condizioni sfavorevoli, dipendenti da altri fattori, sarà più ricco in molluschi che qualunque altro terreno, perchè offre a dovizia e per tutte le specie conchiglifere la necessaria sostanza minerale, e perchè tutte le specie ponno prosperare sul medesimo, mentre che le specie particolari del suolo calcareo non ponno campare su gli altri;

6.° che le specie a guscio calcareo cresceranno, sul terreno calcareo, a maggiori dimensioni che su qualunque altro suolo, dato del resto pari condizioni; e che desse, se campano pure su altri terreni, vi secerneranno una conchiglia meno calcarea.

Infatti, già *Férussac,* 1819, asseriva che i terreni calcarei sono assai più ricchi in *polmonati* che gli altri. Rossmaessler, 1844, espresse l'opinione che le conchiglie raggiungono maggiori dimensioni sul suolo calcareo. *Morelet*, 1845, osservò che nel Portogallo, i molluschi *terrestri* abbondano sui terreni calcarei, mentre che si presentano rari sugli altri terreni, e che le specie munite di un guscio opaco e resistente vi si accumulano di preferenza sul suolo calcareo, mentre che i molluschi a conchiglia sottile e quasi membranacea vivono indifferentemente anche sulle rocce schistose e granitiche. Nel 1847 indicai che, nella Valbrembana, il massimo numero di specie terrestri incontrasi sul calcare. *Boll,* nel 1851 [1], constatò che, nel Meclemburgo, la fauna è specialmente ricca di molluschi terrestri, tanto d'individui, quanto di specie, là ove la Creta emerge dal Diluvio, formando come delle isole o delle oasi. Drouët, 1855, in base a fatti da lui osservati nel dipartimento dell'Aube, sostiene che il suolo ha un'influenza decisa sulla natura del guscio dei molluschi, poichè l'animale ne trae più o meno, secondo i casi, i principii calçarei per la costruzione della sua conchiglia. Moquin-Tandon, nel 1855, riscontrò come in Corsica il numero delle specie e degli individui tocchi il massimo verso le due estremità dell' isola, ove precisamente l' elemento calcareo trovasi sparso

[1] *Die Land-und Süsswasser-Mollusken Meklenburgs.* Inserito nel 5. *Bericht des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.*

in abbondanza; e come le specie a conchiglia robusta ed opaca, ordinariamente bianca o biancastra, pullulino, a rigor di termine, in quelle due contrade. Nel 1857 [1] dimostrai, come, in Lombardia, alcune specie terrestri a guscio assai calcareo non vivano che sulle rocce calcaree, e come molte altre, campando pure su diverse sorta di terreni, non prosperino però che sul calcareo. Anche Grateloup, 1858, ammette un'influenza delle rocce, e specialmente del calcare, sui molluschi, sia direttamente, sia per mezzo dell'acqua e della vegetazione. E non è molto, *Beccari* [2], esplorando le isole di Ceram e Timor nell'Arcipelago indiano, tra altre interessanti osservazioni intorno alla distribuzione degli animali, fece anche questa, che ivi sul terreno calcareo abbondano i molluschi terrestri. — I fratelli *Villa*, 1844 [3], affermarono che, in Lombardia, le *Helix* a conchiglia depressa frequentano particolarmente le rocce calcaree, e *Puton*, 1847, dichiarò che certe specie, le quali vivono nella regione calcarea dei Vosgi, non vi si incontrano mai nella regione granitica.

Dall' esposto parmi che scaturisca spontanea la conseguenza, che la natura chimica del suolo ha un'azione decisa sulla fauna malacologica, e che il terreno calcareo è il più favorevole alla medesima, mentre che, invece, tutti gli altri terreni le sono meno propizi, s' intende sempre a condizioni del resto pari o quasi pari. Le rocce però le più sfavorevoli di tutte sembran essere il granito ed il gnesio. Almeno così la pensano e Rossmaessler, il quale afferma che sul terreno granitico le conchiglie sono più piccole che altrove, e Forbes, il quale pone il granito ed il gnesio ultimi nella già menzionata scala discendente dei terreni dell' Inghilterra. Morelet constatò la scarsità di molluschi *terrestri* nelle provincie granitiche del Portogallo, e Moquin-Tandon rimarcò come sui terreni primari della Corsica, nei quali predominano notoriamente le rocce granitiche, non s' incontri che un

[1] *Essai d'une distribution,* ecc., citato.

[2] Cora, *Spedizione italiana alla Nuova Guinea.* Roma, 1872, pag. 24.

[3] *Catalogo dei molluschi della Lombardia.* Milano. Estratto dalle *Notizie naturali e civili su la Lombardia.*

picciol numero di specie, rappresentate da rari individui. Quasi tutte queste specie sono difese da una conchiglia sottile, cornea, trasparente, ed in quelle poche a conchiglia opaca egli osservò una tendenza a costruirla pellucida e sottile. Ciò non ostante, al dire di Férussac, il granito, sovratutto nelle alte montagne, è di preferenza abitato da certe specie di *polmonati.*

Tra i due estremi, il terreno calcareo cioè, o più propizio allo sviluppo dei molluschi, e le rocce granitiche, o le più sfavorevoli, van collocate le altre sorte di suolo. Le rocce più sfavorevoli, dopo le ora accennate, sarebbero le scistose, almeno, tanto nell' Inghilterra, secondo Forbes, come vedemmo, quanto nel Portogallo, secondo Morelet. Un suolo forse altrettanto sfavorevole quanto la roccia granitica è l' arenoso; per lo meno, nel Meclemburgo, al dire di Boll, la regione sabbiosa di quel paese, composta dai *detriti* di rocce sfavorevoli ai molluschi, è evidentemente povera di specie *terrestri.* Ed il dottor *Kobelt,* in un articolo sulle specie terrestri che si mangiano in Italia [1], afferma che sul terreno siliceo alluvionale di Messina, sì come sulla lava di Catania, nessuna di quelle specie è abbastanza comune, perchè valga la pena di raccoglierla.

Ecco degli esempi, i quali sono sufficienti per avvalorare le mie parole. Non si creda però che intenda di addurre tutti i fatti in proposito conosciuti ed accennati dai vari autori, ma a questi esempi, presi a caso, mi limito. Nè voglio coi fatti, menzionati in ultimo, provare che l'azione delle nominate rocce sia unicamente chimica, la penuria di molluschi su di esse potendo dipendere *anco* da altre circostanze combinate colla sfavorevole natura chimica.

Le qualità mineralogiche del suolo non agiscono sui molluschi soltanto per l' influenza che esercitano sulla secrezione della conchiglia. A tutti è noto che il terreno salato, contenente cioè *sali marini,* dà luogo ad una fauna terrestre particolare, siccome ad una flora speciale. Le specie marittime non ponno fare a

[1] Inserito nel periodico: *Der zoologische Garten.* Francoforte a. M., 1873, p. 203.

meno di quei sali; eppure questi non occorrono per la fabbricazione del *calcareo* loro guscio. Esse sono legate ad un suolo particolare, bensì ovunque sparso, ma ovunque circoscritto.

I cinque gruppi di terreni, da noi sopra distinti, ponno essere caratterizzati da certe specie, oppure date specie ponno prediligere l'uno di essi piuttosto che gli altri. Si potranno quindi indicare cotali specie, a seconda che *caratterizzano* l'uno o l'altro gruppo di terreni, coi nomi di *calcaricole, silicicole, argillicole;* ed a seconda della sorta di terreno che *preferiscono*, colle denominazioni di *calcarofile*, *silicofile*, *argillofile.* Le specie *marittime*, o peculiari dei terreni salati, comporranno [pure una fauna a sè. Chiamerò *chimicamente* indifferenti tutte le altre specie, giacchè prosperano o ponno prosperare indifferentemente su più terreni diversi. Ed alle medesime appartiene forse il maggior numero.

Come accennai da principio, l'azione del suolo sulla fauna malacologica è dovuta anche alle sue **proprietà meccaniche**, ossia, specialmente, alla maggiore o minore disaggregabilità delle rocce ed alla qualità del prodotto della loro disaggregazione. Chiamansi *eugeogene* le rocce facilmente disaggregabili, le quali perciò danno *abbondanti detriti; disgeogene* invece diconsi le rocce le quali si sgretolano difficilmente, e non producono quindi che *pochi detriti.* Naturalmente, tra questi due estremi, evvi il medio, ossia vi sono delle rocce che non sono nè eugeogene, nè disgeogene.

Avuto riguardo al prodotto della disaggregazione, le rocce ponno dividersi in *psammogene* o generatrici di arena o sabbia, in *pelogene*, che si sminuzzano, cioè, in una sostanza argillosa o terrosa, ed in *pelopsammogene*, i di cui *detriti* sono argilloso-sabbiosi. I terreni incoerenti che ne derivano o ne sono derivati (*Alluvium*, *Diluvium*, sabbie plioceniche, ecc.), sono, alla lora volta, *psammici*, *pelici* o *pelopsammici*, ossiano sabbiosi, argillosi od argillo-sabbiosi.

I molluschi che prediligono i terreni psammici, si distinguono col nome di *psammofili*, e con quello di *pelofile* s'indicano le

specie, le quali preferiscono il suolo pelico. Le specie che rinvengonsi sui terreni pelopsammici saranno più o meno *indifferenti*, potranno, cioè, campare e sulle rocce pelogene e sulle psammogene. L'influenza dei caratteri meccanici delle rocce sulla fauna malacologica, anzi che diretta, sembra essere soltanto mediata: dalle proprietà meccaniche dei terreni dipendendo, almeno in parte, le loro qualità fisiche e la loro flora, e quelle e questa agendo poi anche sui molluschi.

Anche le **qualità fisiche** del terreno, come ho or ora asserito, influiscono sulla dispersione dei molluschi terrestri e fluviali. Per questo rispetto possiamo classificare i terreni in *umidi*, in *secchi*, ed in tali che non sono nè l'uno, nè l'altro. Queste loro proprietà fisiche in parte, come dissi poc'anzi, dipendono ancora dalle accennate qualità meccaniche, ed in parte sono dovute, in particolare, al colore ed alla natura della superficie delle *rocce*. Rocce biancastre ed a superficie che s'avvicina alla levigata, come sarebbero, per esempio, le rocce scistose e le pseudoregolari, riverberando maggiormente i raggi solari, aumentano la temperatura dell'aria ambiente e la rendono secca; rocce all'incontro nerastre ed a superficie scabra, irregolare, mantengono l'aria fresca ed umido il *suolo*. Le rocce che chiamammo *eugeogene* sono ordinariamente umide, e secche le *disgeogene*, l'acqua meteorica venendo da quelle facilmente assorbita, e trascorrendo invece quasi totalmente sopra le disgeogene. Tra le disgeogene le più aride van poste le compatte [1], e tra le eugeogene, le più umide sono le pelogene, sì come il *suolo* pelico è il più fresco, umido ed irrigato, mentre che, viceversa, un terreno psammico è ordinariamente secco ed arso, specialmente quando è mobile, come le dune, le pampas, i deserti.

Le specie, le quali preferiscono i terreni umidi, si denomineranno *igrofile*, e *xerofile* si chiameranno quelle che prediligono

[1] « Certains terrains trés-compacts sont défavorables à la multiplication des mollusques. » DROUËT, op. cit., pag. 22.

le rocce secche; *fisicamente indifferenti* nominerò quelle specie, le quali campano tanto su d'un suolo umido quanto su di uno secco, e queste, naturalmente, prospereranno ed abbonderanno in un terreno che tiene il di mezzo fra quei due estremi; e le specie che prediligono un tale terreno intermedio, potranno non difficilmente attecchire anche negli altri.

L'influenza delle qualità fisiche dei terreni, delle quali parliamo, si farà specialmente sentire sull'*organo respiratorio* e sulla sua funzione, e ce lo provano in particolar modo i molluschi acquatici. Quanto più gli animali sono inferiori, tanto più l'esistenza loro è legata all'acqua, ed il numero, senza paragone, massimo dei molluschi vive appunto nelle acque. Da ciò possiamo già arguire che coloro fra essi i quali sono *terrestri*, preferiranno in generale i terreni bagnati, umidi. Infatti, vediamo che prediligono i luoghi ombrosi, oscuri, che s'aggirano di preferenza nei giorni piovosi o dopo una pioggia temporalesca, che, nelle giornate calde e serene, solo di notte tempo lasciano le piante od i sassi ai quali stanno attaccati, se sono xerofili, ed escono dai loro nascondigli, se sono invece igrofili. I molluschi terrestri hanno poi bisogno d'umidità e di acqua, specialmente, per la *secrezione* mucosa. — Dal predetto segue, che la quantità delle specie terrestri igrofile sarà assai maggiore di quella delle xerofile. Queste sono conchiglifere, e la loro conchiglia è generalmente assai calcarea e robusta, più o meno bianca, per lo più liscia, qualità tutte opportune per difendere l'animale dal calore esterno e renderne minore la traspirazione e la perdita dei proprii umori, ossia l'essicazione [1]. Le specie xerofile sono di solito assai socievoli, e si è fra esse che osservansi le specie dotate di maggiore vitalità, sempre che non si alteri di molto l'ambiente. Infatti si provò con varie esperienze, ch'esse ponno resistere, all'asciutto, in uno stato di letargo, per tre e forse più anni [2], per poi ridestarsi a

[1] La *Helix variabilis* negli incolti, lungo i soleggiati ciglioni delle strade, coperte di bianca polvere calcarea, è piccola, a conchiglia robusta, liscia, assai bianca e senza fascie. Strobel, *Alcune note di Malacologia Argentina*, inserite negli *Atti* della Soc. Ital. di sc. nat., vol. XI, pag. 552. Milano, 1868.

[2] Una *Helix candidissima* ed una *Pupa cinerea* Drap., conservate senza cibo in

vita normale, per lo più, quando pongansi in un ambiente umido. In questo però, come or ora ho fatto allusione, non resisterebbero senza cibo, mentre che reggono invece in ambiente secco, come dissi, ritirate entro la loro conchiglia, di cui hanno coll'epifragma turata l'apertura.

Dall'esposto si può dedurre, che i molluschi terrestri con guscio calcareo, biancastro, non ponno essere igrofili, e che, se sono rupicoli, devono essere calcaricoli od almeno calcarofili; che le specie xerofile comporranno il minor numero delle specie terrestri, e saranno circoscritte, ossia accantonate, al pari delle calcaricole e calcarofile, come abbiamo già veduto; ed al pari di queste, offriranno un carattere particolare, saranno le caratteristiche della contrada.

Però l'azione delle proprietà fisiche del suolo della indicata natura non si limita soltanto ai molluschi terrestri, ma si estende, indirettamente, anche ai molluschi *d'acqua dolce*, in quanto che le dette proprietà del terreno esercitano un'influenza diretta sull'ambiente nel quale vivono quei molluschi; poichè in un terreno umido abbondano e le correnti ed i serbatoi d'acqua, e sì le une che gli altri vi sono più facilmente perenni. All'incontro nei terreni arsi accade in generale l'opposto. — Quanto all'organo della respirazione dividonsi i molluschi acquatici in *polmonati* e *branchiati;* questi sono, com'è naturale, maggiormente legati all'acqua, sono i veri molluschi acquatici, e, per così dire, i pesci fra i molluschi, mentre che i polmonati ne sarebbero i cetacei. Quelli non ponno vivere fuori dell'acqua, non potendo respirare l'aria libera; i polmonati invece ponno resistere per un tempo maggiore o minore anche all'asciutto, coperti dal limo [1]. Dai fatti pre-

una scatola di legno, vi si mantennero vive per ben due anni. STROBEL, *Note malacologiche* di Valbrembana già citate, pag. 25. — La *Helix apicina* Lam. si conservò in tale stato per due anni e mezzo. SCHMIDT A.

[1] Come esperimentai con dei *Limnaeus minutus* raccolti in Valbrembana. *Note malac.* relative citate pag. 25. — L'apparizione di una specie branchiata sul *pendio* di una roccia bagnata non può altrimenti spiegarsi, che coll'ammettere che lo scolo d'acqua vi sia perenne, oppure che quella colonia vi sia stata trasportata accidentalmente dalle acque che precipitarono da un serbatoio perenne, e ch'essa verrebbe poi a morire colla cessazione dello scolo. *Note* precitate, pag. 26.

messi segue, che sui terreni umidi vivrà una copia assai maggiore di specie e di individui acquatici, e specialmente di branchiati, che non in un suolo arido, ove non potranno campare quasi fuorchè specie polmonate.

E combinando questa deduzione con l'altra, relativa ai molluschi terrestri, verremo alla conclusione finale, che i terreni umidi, a parità di circostanze [1], sono i più ricchi in molluschi, e che secondo il maggiore o minore bisogno che questi hanno dell'acqua, si ponno disporre secondo la seguente *scala* ascendente; molluschi terrestri *xerofili*, terrestri *igrofili*, acquatici *polmonati*, acquatici *branchiati*, scala inversa di quella della resistenza biologica e perfezione fisiologica.

Oltre alle proprietà chimiche e fisico-meccaniche delle rocce influisce sulla fauna malacologica *rupestre*, e direttamente, la **natura** loro, che chiamerò **geognostica,** nel senso meno ampio, ossia la loro struttura in *grande*. Per tale riguardo si ponno distinguere le rocce in schistose, pseudoregolari, e massicce od amorfe, ossia senza struttura determinata. Le prime e le seconde sono piene di fessure e di crepacci, le ultime non ne presentano che pochi o punto. È chiaro che tra le dette qualità delle rocce e la *dimora* dei molluschi terrestri rupicoli vi avrà un nesso, poichè questi, avendo bisogno di nascondigli nelle epoche e nelle circostanze sfavorevoli, li troveranno abbondanti nelle rocce screpolate, e punto o raramente nelle altre. Quindi a condizioni chimiche e fisiche pari, le rocce fesse saranno popolate da una quantità maggiore di specie e di individui che non le massicce.

Di più, siccome per potersi nascondere entro le fessure occorre che la conchiglia presenti assai piccola, almeno una delle sue dimensioni, così i molluschi rupestri conchigliferi devono essere e sono effettivamente tutti, o piccoli o dotati di un guscio

[1] Se la contrada fresca ed accidentata presso Portalegre nel Portogallo, al dire di Morelet, alberga pochi molluschi, ciò dipende dalla qualità mineralogica del suolo, composto di schisti e di arenarie.

depresso (*Helix*), oppure assai allungato (*Bulimus*, *Clausilia*, *Glandina*, ecc.). Se un mollusco terrestre è fornito di una conchiglia grande e globosa, possiamo già asserire *a priori* che non sarà rupicolo nel senso vero della parola, non abiterà, cioè, unicamente, nè meno preferibilmente sulle rocce.

Fin quì abbiamo veduto che il suolo influisce direttamente sulla distribuzione dei molluschi terrestri e d'acqua dolce. Ma esso esercita inoltre sopra questi un' influenza indiretta, per mezzo della sua flora, ossia per la sua **natura fitica** o botanica; poichè sone le piante, che il medesimo produce, quelle che preparano il *nutrimento* ai molluschi, sì come a tutti indistintamente gli animali, direttamente se sono *fitofagi*, ed indirettamente se sono *zoofagi*. Però l'azione della flora su la fauna malacologica, rimarchiamolo sin d' ora, ad ogni buon fine, non si limita alla sola somministrazione del cibo.

Grateloup, tra altri, si è dato speciale pena di rendere evidenti i rapporti che passano tra l'alimentazione e la dimora dei molluschi e la flora d'una data contrada, ed ha, di conformità, contrapposto alle florule del dipartimento della Gironda le rispettive faunule malacologiche [1]. Di queste la più meschina è la fauna delle sabbiose e secche lande, *Faunula ericetorum*, composta da sole e pochissime (9) specie terrestri, e corrispondente alla *Florula ericetorum* la più povera di tutte (26 specie fanerogame); e la fauna più ricca si è quella del suolo diluviale calcareo siliceo di Médoc, ossia la *Faunula viticola*, rappresentata da 49 specie terrestri e 45 acquatiche. — Alcuni ritengono che la sola influenza della vegetazione sui molluschi terrestri e fluviali, basti per produrre i fenomeni di distribuzione dei medesimi. Ma è provato che ad una flora abbondante di individui e ricca di specie non corrisponde sempre una fauna malacologica analoga [2], poichè quella non riunisce in sè tutte le condizioni necessarie all'uopo; e fa

[1] Grateloup, op. cit., pag. 17, 43, 44 e 56.
[2] Drouët, op. cit., pag. 14, 15 e 18.

mestieri quindi convenire che nella costituzione della fauna malacologica devono concorrere anche altri fattori. Di più, credo di dovere far riflettere, a tale riguardo, che i molluschi *fitofagi* non sono vincolati pel loro nutrimento a determinate specie o famiglie di vegetali, come lo sono invece, per lo più, gli insetti fitofagi; non limitano la loro alimentazione, come si esprime Morelet, ad un piccolo numero di piante, legate a certi terreni; per cui la presenza di una specie fitofaga di molluschi in una località, non dipende tanto dall'esistenza in questa di certe specie di piante, ma piuttosto dal trovare queste nel terreno e nell'ambiente i principii necessari per poter elaborare quei composti plastici, quali occorrono per la nutrizione di quella data specie di molluschi, e che la medesima specie di pianta potrà produrre, in proporzioni maggiori o minori, appunto secondo la natura diversa del suolo e dell'ambiente. L'influenza della vegetazione sui molluschi si riduce dunque, quanto all'alimentazione, ancora in *massima* parte, ad una influenza mediata del suolo, colle differenze del quale concordano differenze nella flora. Dissi fin da principio che sono differenze nei caratteri fisico-meccanici quelle che producono sopra tutto differenze nella vegetazione[1]; ma sta pure sempre che anche le qualità chimiche del terreno influiscono sulla sua flora, e quindi, mediatamente, anche sulla fauna malacologica. Ne abbiamo un esempio nella flora delle spiagge marittime e dei terreni salati, alla quale corrisponde pure una fauna malacologica caratteristica.

Asserii poco sopra che non è soltanto nel somministrare il cibo ai molluschi che la flora agisce sui medesimi; essa può inoltre esercitare un'influenza su di loro col fornire i principii occorrenti per la *secrezione* della sostanza testacea, come ho pure già avvisato. I principii minerali, come sappiamo, ponno essere presi dal mollusco, come da qualunque animale, anche direttamente

[1] Secondo il prof. G. Monselise, tra le proprietà fisiche del terreno, la più influente ulla vegetazione si è la *porosità*. VIMERCATI, *Rivista scientifico-industriale*. Firenze, 1873, pag. 224.

dal regno inorganico, ossia dal suolo o dall'ambiente; però ponno anche, e forse di preferenza, introdursi nell'organismo per mezzo del cibo. Ma noi sappiamo che la natura e le proporzioni di tali sostanze non variano solamente tra specie e specie di vegetali, ma benanco nella medesima specie secondo il suolo che le alimenta. E quindi ancora in questo caso non possiamo a meno di scorgere un nesso tra le proprietà chimiche, ovvero mineralogiche del suolo e la composizione chimica delle piante.

Mentre che dal terreno e dal clima dipende in massima parte la flora, questa, a sua volta, influisce su quelli ed anche sopra parte di sè medesima, e può quindi modificare e clima e suolo ed anche sè stessa. Mentre che un terreno umido favorisce la flora, e per di lei mezzo la fauna malacologica, una vegetazione boschiva rende, per esempio, alla sua volta, più umido il clima ed il suolo, e perciò più ricca la flora stessa, e di conformità anche la fauna malacologica; e viceversa, diboscando un paese, il clima ed il terreno ne diventano più secchi e la flora e la fauna più povera. In questi casi la vegetazione si pone, ora in rapporto diretto coi molluschi, ora in rapporto indiretto; abbiamo un nesso intricato di cause e di effetti reciproci. Comunque, resta sempre con ciò stabilito che la flora può influire anche sulla *respirazione* dei molluschi come il suolo stesso.

Ma la vegetazione non agisce solamente sulle funzioni di respirazione, di secrezione e di nutrizione dei molluschi. Sono segnatamente le specie planticole, nonchè le terricole, quelle che dalla medesima dipendono in particolar modo, e per la *dimora*, poichè sono i vegetali che ne mantengono la necessaria frescura ed umidità, e per la protezione, in quanto che le specie terricole si rifuggino non solo sotto le pietre, ma anche tra le radici delle piante, e le planticole s'appiattino sotto la corteccia dei tronchi d'albero, o si nascondano tra le foglie dei vegetali.

Ricapitolando quanto ho esposto circa l'influenza della vegetazione sulla fauna malacologica, possiamo stabilire:

1.° che i molluschi dipendono dalla vegetazione, e pel *nutrimento*, e per la fabbricazione della *conchiglia*, e per la *respirazione*, e per la *dimora* loro;

2.° che sono più legati alla flora i molluschi terrestri *planticoli*, che non i terricoli ed i petricoli, l'azione delle piante su quelli essendo più estesa ed intensa, mentre che l'influenza diretta del suolo su di essi è minima o quasi nulla, ed è, all'opposto, massima sui sassicoli;

3.° che la flora esercita la sua influenza per lo più *direttamente*, talora però anche indirettamente, pel suolo e pel clima ch'essa modifica;

4.° che, in ultima sintesi, l'azione della flora sui molluschi dipende quasi sempre ancora da quella che esercita il *suolo* sulla flora stessa, e questa non è quindi fuorchè il mezzo, pel quale il terreno influisce sulla fauna malacologica;

5.° che questa influenza del suolo è dovuta sì alle sue *proprietà* fisico-meccaniche, che alle chimiche;

6.° che il terreno non somministra le *sostanze plastiche* per l'alimentazione de' molluschi che per mezzo della vegetazione;

7.° che le specie terrestri planticole sono le più indipendenti, e quindi, a condizioni pari, le più sparse; le rupicole, all'incontro, sono le più dipendenti dal terreno e perciò le più limitate, circoscritte nella loro diffusione, accantonate; le terricole tengono il mezzo. Le specie planticole sono pertanto più facilmente acclimabili delle altre.

Chiuderò questi cenni intorno ai rapporti esistenti tra roccia e mollusco colle seguenti osservazioni e deduzioni.

Secondo Thurmann, l'*humus* non esercita che poca influenza sulla vegetazione; è, invece, massima l'azione delle rocce sottogiacenti, essendo desse che formano il terreno. All'incontro, i molluschi, specialmente i terrestri, trovansi in rapporti di dipendenza, e coll'*humus* e coi terreni di trasporto mobili, e colle rocce che affiorano.

L'*azione delle rocce*, quando non dipenda dalla loro natura chimica, si manifesterà generalmente *in grande*, sopra vaste estensioni, sì che la fauna malacologica e la flora delle rocce subordinate, ancor quando di natura diversa, non varieranno punto da

quelle della roccia dominante. E, viceversa, una contrada, il cui suolo è geognosticamente uguale, potrà per l'azione di fattori d'altra sorta, offrire delle località, in cui la flora e la fauna si distingueranno notevolmente dal rimanente di quella contrada. Certe *oasi* ne sono un esempio.

Talora *un effetto* simile od uguale può dipendere *da cause differenti*. Infatti abbiamo veduto, che tanto le specie terrestri calcarofile, quanto le xerofile, sono difese da una conchiglia calcarea più o meno biancastra. Nelle prime questo fenomeno è dovuto alla natura chimica del terreno, nelle seconde alle qualità fisiche del suolo e dell'ambiente [1]. Drouët [2] ha inoltre osservato, come una medesima specie terrestre secerna un guscio più o meno calcareo e biancastro, a seconda che si nutre di uno piuttosto che di altro genere di piante. In questo caso lo stesso fenomeno è pertanto l'effetto di una terza causa, cioè, dell'influenza diretta della vegetazione sui molluschi terrestri.

La *massima ricchezza* di molluschi viene stabilita dalla concorrenza di *tutte le condizioni propizie;* la mancanza di una di queste farà diminuire la quantità dei molluschi, e talora potrà perfino rendere una contrada povera affatto, mentre che, all'opposto, una sola condizione favorevole non basta a determinare un'abbondante fauna malacologica.

Le *specie*, le quali vivono sui terreni misti, ponno campare su qualsiasi suolo, e sono quindi le *più abbondanti* e le più *sparse*. Del pari, le specie igrofile sono in maggior numero delle xerofile, e maggiormente sparse. Lo stesso dicasi delle planticole a fronte, specialmente, delle petricole. Sarà dunque fra le planticole, le igrofile e le indifferenti che dovremo scegliere, a preferenza, le specie da *acclimare*. All' incontro dovremo cercare le *specie caratteristiche*, peculiari di un paese fra le specie *accan-*

[1] « Il ne faut pas oublier, que le même effet peut être produit par différents agents. » Il faudrait décomposer ces agents dans leurs éléments, qui sont les véritables influences primitives, etc. » STROBEL, *Essai* citato, pag. 49 e 50. Veggansi pure le citate *Notizie malacostatiche* alle pag. 15 e 38.

[2] Opera citata, pag. 23.

tonate, quali sono le rupicole, le xerofile e le calcarofile. Le specie *marittime* sono bensì xerofile, ma appartengono alle planticole, ed in certo qual modo alle indifferenti [1], e mentre sono limitate alla marina, si spargono però per lunghissimi tratti della medesima, e sono facilmente acclimabili, s'intende, in riva al mare.

Per dare maggior valore ai miei ragionamenti ed alle mie deduzioni risguardanti le leggi di distribuzione geognostica dei molluschi di terra e d'acqua dolce, quali le or ora enunciate, potrei, oltre ai fatti di cui mi sono occupato nelle memorie malacologiche sull'alta Italia e sul Tirolo, addurre ancora quelli ch'ebbi campo di osservare darante il bienne mio soggiorno nell'**Argentinia** *meridionale.* Siccome però l'esposizione di tali fatti deve far parte d'un mio lavoro in corso di stampa [2], così mi limito qui a porgere solo le finali conclusioni, cui sono stato condotto dalle ricerche e dagli studii relativi. Pur troppo in questi dovetti limitarmi quasi unicamente ai fatti ch' io stesso ho potuto osservare, non conoscendo autori che siansi occupati, non già di studiare con proposito la distribuzione dei molluschi nell'Argentinia, ma di notare almeno le particolarità delle dimore de' molluschi da essi raccolti [3].

I fatti, cui accenno, vengono in conferma *specialmente* delle seguenti *leggi* di distribuzione dei molluschi, a seconda della natura del suolo.

[1] Poichè vivono su qualunque sorta di suolo, ma specialmente sul misto, purchè sia impregnato di sali marini.

[2] *Materiali per una Malacostatica di terra e di acqua dolce dell'Argentinia meridionale.* Essi costituiscono il vol. IV della *Biblioteca malacologica,* edita in Pisa. Pur troppo, per motivi che non importa esporre in pubblico, di tale mio lavoro, corredato di due tavole e di una carta fisico-geografica, che tracciai nel 1870, lavoro consegnato agli editori sino dal 1871, non furono sinora pubblicati che una tavola e dieci fogli di stampa, di sei dei quali rese conto il prof. E. von Martens nei *Malakologische Jahrbücher,* 1875.

[3] Il dottor Adolfo Doehring, nei recenti suoi *Apuntes sobre la Fauna de Moluscos de la República Argentina* (nel *Boletin de la Academia nacional de ciencias exactas,* etc. Buenos Aires, 1875), non indica la qualità del terreno della dimora che di sole *due* specie nuove.

1.° La **natura chimica** del terreno esercita un'influenza, diretta od indiretta, sui molluschi che lo abitano, e segnatamente sulla *secrezione* della loro conchiglia. A tale uopo essi hanno bisogno di una quantità maggiore o minore di *carbonato di calce.* Le rocce che lo contengono, e quindi sopra tutto il *calcare*, favoriscono quella secrezione, e pertanto sono *malacofile*, ossia *propizie* all'esistenza di molluschi, e peculiarmente dei *terrestri*; e viceversa le rocce che, o non contengono punto nè carbonato calcico nè meno calce, come le quarzose *pure*, o contengono della calce solo in piccola quantità, come le granitiche, vengono schivate dai molluschi[1]. Sulle *quarzose* non ponno vivere che molluschi nudi, poichè questi, pel bisogno di cui parlasi, sono del tutto indipendenti dal suolo; le rocce *granitiche* sono inoltre popolate da molluschi a conchiglia interna e da quelli a guscio corneo[2], cui basta una minima quantità di carbonato di calce. Le specie a conchiglia calcarea, e particolarmente le terrestri petricole, che abbondano e prosperano sul calcare, sono *calcarofile.* Queste trovansi pertanto circoscritte entro determinati confini, ossia sono *accantonate*, e sono limitate di numero, al pari delle specie terrestri *marittime*, alla prosperità delle quali occorrono i *sali marini*, non però per la secrezione del loro calcareo guscio. Sono dunque queste e le calcarofile quelle che maggiormente dipendono dalla natura chimica del terreno, sebbene per bisogni diversi. Il massimo numero di molluschi, non avendo punto conchiglia calcarea, è, chimicamente, quasi *indifferente*, e predilige i *terreni misti*, e tra questi, sopra tutti, quello di trasporto incoerente, perchè generalmente fresco od anche umido.

[1] Il mollusco può procurarsi dall' *aria* l'occorrente *anidride carbonica,* sia direttamente, sia, e più probabilmente, per mezzo dei *vegetali* di cui si nutre. In questo caso è l'organismo vegetale che determina la combinazione dell' acido carbonico, tolto all'atmosfera, colla calce ottenuta, per scomposizione, dal suolo, e che somministra al mollusco il carbonato di calce per tal modo ottenuto.

[2] La bassa catena montuosa tra il Capo Corrientes e la Sierra de Tapalquen è singolare per la mancanza di calcite, e le lumache che vivono sulle arenarie e sugli schisti di quelle montagne posseggono una conchiglia assai fragile. HEUSSER U. CLARAZ, *Beiträge zur geognostischen u. physikalischen Kenntniss der Provinz Buenos Aires.* Zürich, 1864.

2.° Non si può negare che le **proprietà fisico-meccaniche** del suolo influiscono moltissimo, e con *preponderanza*, sia mediatamente, sia immediatamente sulla fauna dei molluschi terrestri e d'acqua dolce, la *distribuzione* loro in una data contrada, e nel caso concreto nell'Argentinia meridionale, dipendendo sopra tutto da quella proprietà del suolo. — L'*acqua* è indispensabile ad ogni organismo e specialmente a quello dei molluschi [1]. Questi la prendono dall'*atmosfera* e dal *terreno*, i quali a vicenda la ricevono l'uno dall'altra, e se la rendono. La quantità delle specie conosciute di molluschi d'*acqua dolce* importa la metà circa delle terrestri. Il numero delle specie terrestri *igrofile*, che hanno, cioè, bisogno di molta acqua, è assai maggiore di quello delle *xerofile* od amanti delle località asciutte. È dunque chiaro che i terreni *umidi* (fra i quali evvi di solito, come avvertii or ora, il terreno di trasporto incoerente) devono favorire la fauna malacologica, ed avversarla all'opposto il suolo *arido*; e che i primi devono essere ricchi di molluschi, e povero il secondo. — I molluschi terrestri igrofili, secernono *conchiglia* piuttosto fragile, cornea che calcarea; all'incontro i molluschi terrestri, xerofili, si difendono dal calore per mezzo di un guscio assai calcareo, biancastro. — I molluschi terrestri marittimi costituiscono un gruppo particolare di xerofili. Questi sono limitati nella loro dispersione, ma i marittimi in modo diverso degli altri. Le specie xerofile non marittime trovansi *accantonate*, le marittime invece vivono sparse per vaste estensioni di costiera. — Nelle acque dei terreni aridi, le quali facilmente evaporano o si sperdono e scompajono per qualche tempo, non ponno campare che molluschi acquatici *polmonati*; ai molluschi *branchiati* occorrono le acque perenni dei terreni umidi. Le proprietà fisiche del suolo esercitano quindi, come si vede, anche un'azione sull'organo e sulla funzione della *respirazione*.

3.° Di qualche influenza sulla distribuzione dei molluschi, e

[1] Braconnot, facendo l'analisi chimica del *Limax agrestis*, riscontrò in esso sopra 100 parti, 84,60 di *acqua*, più 8,33 di un muco particolare e 2, 64 di carbonato di calce. *Annales de Chimie*, marzo 1846.

tassativamente dei terrestri *rupicoli*, è la **natura geognostica** ossia la struttura in grande delle rocce. Quelle scistose e le pseudoregolari offrono nelle loro fessure, più facilmente delle altre, un nascondiglio ai detti molluschi, i quali per potervisi meglio appiattare sono, o nudi, o piccoli, o forniti di conchiglia piatta od allungata.

4.° La massima quantità di molluschi è *fitofaga;* moltissimi sono inoltre *planticoli.* È dunque potente il legame tra questi e la flora di una contrada, ossia la **natura fitica** del suo suolo, sia per l'*alimentazione*, sia per l'*abitazione* di quei molluschi [1]. Meno dipendenti da essa sono le specie *terricole*, e meno ancora le *petricole*, le quali compongono un numero assai minore delle altre. — Le località *sterili* sono dunque povere di molluschi, e viceversa sono, di solito, ricche di specie e di individui i terreni coperti da *lussureggiante* vegetazione *spontanea.* — La flora, ossia la natura fitica del suolo, è in rapporto colla sua *natura fisico-meccanica* e *chimica.*

5.° Una **contrada** con suolo calcareo, fresco, con alture formate da rocce screpolate, irrigata da molte acque, coperta da ricca e variata flora, è, a condizioni di altezza e di temperatura pari, **più ricca** di molluschi terrestri e d'acqua dolce di qualunque altra. E, viceversa, un paese con suolo siliceo, arso, con rocce massicce, poco o punto irrigato, sterile, qualunque sia la sua elevazione ed il suo calore, sarà *poverissimo* o sprovvisto affatto di molluschi; a meno che, qua e colà, a guisa di isole o di oasi, non si presentino dei tratti in cui le condizioni siano, almeno in parte, mutate; in questi spazi isolati, ma solo in questi, si *ponno* trovare *sporadicamente* dei molluschi. Per ispiegare la loro esistenza isolata, la loro colonizzazione, per così dire, in quelle località, converrà risalire a cause ed a fatti remoti, dei

[1] DARWIN nella relazione de'suoi viaggi, edizione tedesca 1844, II, pag. 274, narra come nell'isola di S. Elena siansi estinte una *Cochlogena* ed altre specie terrestri, dacchè le capre ed i porci, introdotti ed abbandonati in quell'isola nel 1500, e straordinariamente propagatisi, due secoli dopo la loro importazione, v'ebbero distrutti i boschi. È questo altro dei fatti i quali provano il nesso esistente tra pianta e mollusco.

quali ragionerò altrove. — Le *rocce subordinate* corrono, rispetto alla fauna malacologica, la sorte delle dominanti.

6.° Le **specie** terrestri chimicamente indifferenti, igrofile, planticole o terricole, sono le più **acclimatabili,** perchè le più indipendenti. Fatti osservati in altre contrade, fuori dell' Argentinia, confermano l'asserzione, che le specie terrestri marittime, xerofile ma planticole, si ponno del pari facilmente acclimare, però soltanto lungo le spiagge marine, come è naturale [1].

7.° Tra le specie terrestri, le sassicole, calcarofile e le xerofile sono quelle che maggiormente **caratterizzano** un paese, e quindi anche l'Argentinia meridionale.

[1] In prova del mio assunto offro una lista di 20 specie *europee* acclimate in altre parti del globo, ma segnatamente nelle Americhe.

Arion fuscus Müller, *hortensis* Férussac.
Limax maximus Linné.
» *flavus* L., *variegatus* Draparnaud.
» *agrestis* Linné.
Hyalina cellaria Müller.
» *nitida* Müll., *lucida* Draparnaud.
» *fulva* Draparnaud.
Helix pulchella Müller.
» *hispida* Linné.
» *rufescens* Pennant.
» *hortensis* Müller.
» *nemoralis* Linné.
» *lactea* Müller.
» *aspersa* Müller.
Cionella subcylindrica L., *lubrica* Müller.
Caecilianella acicula Müller.
Stenogyra decollata L., *decapitata* Spix.
Bulimus solitarius Poiret (Isole).
» *ventricosus* Draparnaud (Isole).
Pupa muscorum Linné.

Seduta del 27 Febbrajo 1876.

Presidenza del V. Presidente Cav. ANTONIO VILLA.

Viene presentata la relazione del socio prof. P. Pavesi *Sul congresso dei Naturalisti Svizzeri in Andermatt, nel Settembre 1875*, ed il Segretario Sordelli ne legge i due brani relativi al traforo del Gottardo ed alle misure prese dal Governo di Ginevra contro la *fillossera*, annunciando che questa relazione uscirà del resto fra breve e farà parte del volume per l'anno 1875.

Dallo stesso prof. P. Pavesi è presentata poi anche una Nota intitolata: *Studii sugli Aracnidi Turchi.* La precede una breve introduzione, letta dal Segretario, nella quale l'autore accenna i confini entro i quali si restringe nel suo lavoro e indica i materiali e le fonti a cui ha attinto. Sarà anch'esso pubblicato negli *Atti.*

Il Socio prof. P. Strobel ha inviato una Memoria col titolo: *Saggio sui rapporti esistenti fra la natura del suolo e la distribuzione progressiva dei molluschi terrestri e d'acqua dolce.* È un capitolo staccato che doveva far parte d'un più esteso lavoro sulla *Malacostatica argentina*, affidato sin dal 1871 per le stampe agli editori della *Biblioteca malacologica*, che si pubblica in Pisa, ma di cui non furono finora impressi che pochi fogli. Questo capitolo tratta in modo affatto generale dell'influenza dei mezzi e sopratutto del terreno sullo sviluppo e la propagazione dei molluschi e si chiude con alcuni corollarii desunti dalle osservazioni dell'autore sopra i molluschi estramarini dell'Argentinia.

È fatta quindi presentazione d'una Memoria del prof. Tamerlano Thorell, naturalista svedese ed aracnologo distinto, intito-

lata: *Études Scorpiologiques.* Di questa il Segretario legge il breve sunto che segue, tradotto da quello già fornitogli dall'autore medesimo:

In questo lavoro, steso in latino, l'autore dà le descrizioni particolareggiate di 52 specie di Scorpioni, delle quali 36, appartenenti a 17 generi diversi, crede sieno nuove per la scienza, e le altre sono poco od imperfettamente conosciute. Inoltre trovansi qua e là note descrittive di parecchie specie e vi è discussa la sinonimia di moltissime altre, tra le quali quelle descritte da Linneo e da De Geer.

Precede una introduzione, scritta in francese, in cui l'autore, dopo di aver dato un breve cenno del contenuto del suo lavoro, parla delle difficoltà che s'incontrano nel voler dare delle descrizioni abbastanza esatte di codesto gruppo di animali. Indi richiama l'attenzione sopra quei caratteri che gli parvero della maggiore importanza per la distinzione delle specie.

Seguono alcune osservazioni sulla terminologia da esso adoperata e sulle regole della nomenclatura; dopo di che l'autore dà un prospetto delle famiglie, sotto famiglie e generi degli Scorpioni, non che un disegno schematico per indicare le affinità dei singoli ordini nella classe degli Aracnidi ed il posto che vi occupano, giusta il suo modo di vedere, l'ordine degli Scorpioni e le varie famiglie di questo ordine.

A proposito del qual disegno, passa a fare delle considerazioni sui cosidetti " alberi genealogici „ in zoologia. Secondo lui questi " Stammbäume „ non possono, fuorchè in certi casi, essere considerati siccome rappresentanti le vere *affinità genealogiche* degli animali; al pari delle classificazioni tutte essi non sono altro, infatti, fuorchè degli accozzamenti fondati sulle nostre cognizioni attuali dell'*organizzazione* degli animali e del loro *sviluppo embriologico* (e *geologico*); e noi non possiamo mai sapere in che cosa e sino a qual punto tali schemi rassomiglino o differiscano dai *veri* alberi genealogici, a noi del tutto ignoti.

Ciò premesso, egli è evidente che l'autore non vuole che si prenda il suo schema per un albero genealogico (Stammbaum) nel senso di Haeckel e dei suoi proseliti.

La quistione degli " alberi genealogici „ strettamente collegata con quella del darwinismo, presenta occasione all'autore di fare delle osservazioni sulle due teorie affatto diverse che vi hanno parte, la teoria, cioè della discendenza e quella della scelta naturale (*natural selection*).

L'autore mentre dichiara di aderire esplicitamente alla prima, si rifiuta invece di riconoscere nella scelta naturale la causa principale delle mutazioni successive il cui risultato si è lo stato attuale della creazione organica. Cita ad esempio alcuni fatti (lo sviluppo degli organi genitali in genere, delle mammelle e dell'utero dei mammiferi, ecc.) che gli pajono incompatibili coll'opinione di coloro che vedono nella scelta naturale e nelle cause esterne che la determinano, il vero movente delle modificazioni subìte dagli organismi dopo la loro prima apparizione sul nostro globo. L'autore si vede costretto ad ammettere, con Nägeli ed altri, una *tendenza* o forza innata a svilupparsi in una certa direzione. Per esso, gli è solo così modificato che il darwinismo può veramente venir chiamato una teoria d'*evoluzione*, ed i suoi aderenti, *evoluzionisti*.

Di questa pregevole Memoria la Presidenza, valendosi della facoltà accordatagli dall' art. 28 del Regolamento, propone la stampa nel Vol. XIX degli *Atti*, il che viene accordato.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente 2 gennajo 1876.

Il Socio Cassiere ing. Gargantini-Piatti presenta indi i bilanci sociali, consuntivo 1875 e preventivo 1876. Dal primo (Allegato *A*) risulta un totale incassato di L. 7473, 62, comprese L. 3473, 22, esistenti al 1.° gennajo 1875 di fronte ad una spesa di L. 4424, 70: d'onde una rimanenza attiva a pareggio di L. 3048, 92. Dal bilancio preventivo 1876 (Allegato *B*) appare una attività presunta di L. 7628, 92, contro una passività di L. 5990; per cui si presume un residuo attivo a fin d'anno di L. 1638, 92. — Entrambi i bilanci vengono approvati.

Si procede indi alla votazione per la nomina di un Segretario, di un vice Conservatore, di un Cassiere, di un Economo e di tre membri componenti la Commissione amministratrice, in luogo di quelli uscenti di carica per anzianità. Dietro proposta unanime dei Socj presenti vengono rieletti per acclamazione i Socj:

Prof. cav. ANTONIO STOPPANI, *Segretario*. — FRANCESCHINI rag. FELICE *Vice Conservatore*. — DELFINONI cav. avv. GOTTARDO, *Economo*. VISCONTI ERMES march. CARLO. — GARAVAGLIA rag. ANTONIO. — CAVALLOTTI ing. ANGELO, a far parte della Commissione amministratrice.

Astenendosi quindi dal votare il Socio GARGANTINI-PIATTI, viene il medesimo rieletto alla carica di Cassiere.

Il Presidente annuncia quindi con parole di rimpianto la perdita dei Socj MAIMERI ing. ANTONIO che fu dei fondatori della nostra Società, e del marchese GIANMARTINO ARCONATI.

F. SORDELLI, *Segretario*.

(Allegato *A*)

BILANCIO

Dal 1° Gennaio

Attività.

		L.	c.
1	Esistenti in cassa al ristretto conti 1.° gennajo 1875. L.	3473	22
2	Interessi . . . . „	100	—
3	Importo N. 80 quote arretrate, cioè:		
	N. 1 quota 1871 . . . L. 20 —		
	„ 6 „ 1872 . . . „ 120 —		
	„ 9 „ 1873 . . . „ 180 —		
	„ 35 „ 1874 . . . „ 700 —		
	Totale L. 1020 —	1020	—
4	Importo di N. 118 quote anno corrente a L. 20 . . „	2360	—
5	Ricavo rimborso copie a parte . . . . „	447	40
6	Ricavo vendita *Atti* e *Memorie* . . . . „	73	—
	Totale attività . . L.	7473	62
	Passivo da dedursi „	4424	70
	Rimanenza attiva a pareggio L.	3048	92

CONSUNTIVO
l 31 Dicembre 1875.

Passività.

N.	Voce	L.	c.
1	Al tipografo Bernardoni per stampe *Atti* e circolari L.	2689	—
2	Al litografo Ronchi per lavori di litografia . . . »	600	—
3	Al librajo Hoepli per somministrazioni librarie e porto libri . . . . »	330	—
4	A Canedi incisore . . . . »	35	—
5	A Tito Vespasiano Paravicini per disegni in litografia »	92	—
6	Spese d'amministrazione, posta, segreteria e porto libri . . . . »	184	70
7	Al legatore Sordelli . . . . »	92	—
8	Associazione all'opera *Iconographie des Ophidiens* . »	12	—
9	A Colombo Ettore, aiuto alla segreteria . . . . »	200	—
10	Stipendio agli inservienti . . . . »	190	—
	Totale delle passività L.	4424	70

Attività.

			L.	c.
1	In cassa al ristretto conti 1.° gennajo 1876 . . .	L.	3048	92
2	Importo di N. 13 quote arretrate 1874 a L. 20 .	„	260	—
	„ „ „ 48 „ „ 1875 „ .	„	960	—
3	Importo di N. 160 quote pel 1876 a L. 20 . . .	„	3200	—
4	Importo presumibile per rimborso copie a parte .	„	100	—
5	Ricavo presumibile per vendita *Atti* e *Memorie* . .	„	60	—
		L.	7628	92

Passività.

1	Stampa *Atti* e circolari	L.	2500	—
2	Stampa *Memorie*	„	1000	—
3	Spese per litografia	„	1000	—
4	Spese di cancelleria, posta, segreteria e riunione straordinaria.	„	300	—
5	Aiuto alla segreteria	„	300	—
6	Ai librai Hoepli e Dumolard per associazioni diverse e somministrazioni librarie	„	600	—
7	Agli inservienti.	„	190	—
8	Per legatura libri	„	100	—
		L.	5990	—
	Attività a pareggio	„	1638	92
		L.	7628	92

GLI ARACNIDI TURCHI.

Studî del prof. P. Pavesi.

(*Seduta del 27 febbrajo 1876*).

Non ha guari che il dotto prof. di Agram Fr. Bradaŝka dava principio ad un suo lavoro etnografico con queste parole: Die Turkei gehört jedenfalls unter die am wenigsten bekannten Theile Europa's [1]; e noi potressimo sempre metterle in testa, con maggior diritto, a qualunque lavoro anche sulla *fauna* della Turchia. Intendo parlare della europea e precisamente dentro i confini politici, non esclusi i piccoli Stati più o meno vassalli; in caso diverso mi porterei troppo lontano dallo scopo, dovendo allargare la regione quanto tutta la penisola orientale, perchè bisognerebbe comprendervi Corfù colle altre isole Jonie che costeggiano l'Albania, la stessa Grecia propria, la Morea, le Cicladi e le Sporadi, non meno della Tessaglia, Macedonia, Tasso e molto più di Creta, la quale chiude in basso il mare Egeo.

Ben pochi naturalisti invero perlustrarono questo paese coll'intento di raccogliervi animali, e fra quelli pure ne troviamo, come lo Spallanzani, che non pubblicarono punto le loro osservazioni. Restano difatti tuttora manoscritti i volumi del viaggio del celebre scandianese a Costantinopoli e, di ritorno, alla Bulgaria e Valacchia [2], dai quali risulta che egli, nella capitale del-

[1] *Die Slaven in der Türkei* (*Petermann's Geogr. Mitth.*, XV. 1869, p. 441).

[2] Il prof. A Corradi, rettore dell'Università di Pavia, ne parlò a lungo, con quella profonda erudizione che tutti gli riconoscono, nella memoria: *I manoscritti di Lazzaro Spallanzani, serbati nella Biblioteca comunale di Reggio nell'Emilia* (*Rend. R. Ist. Lomb.*, serie 2.a, vol. V. 1872, p. 821).

l'impero, studiò e raccolse coralli, pesci, mammiferi ed in particolare uccelli, e di là ne spedì parecchie casse al Museo ticinese, che trovasi ora sotto la mia direzione, dove disgraziatamente non si possono più riconoscere per mancanza di indicazioni di località.

Certamente molte specie turche saranno citate qua e là nelle opere generali, ma dirette contribuzioni a questa fauna non mi sono note all'infuori di quelle che io riferisco più innanzi in un elenco bibliografico. Ognuno potrà quindi vedere che si ignora tutto ciò che concerne vermi, pesci, rettili, batraci ecc. e che pure si sa pochissimo del rimanente, tanto più quando si lasci da parte Creta.

Però gli aracnidi non sono rimasti più sconosciuti degli altri animali, giacchè Herbst, Lucas, C. L. e L. Koch, Thorell, Simon, Butler e Stecker ci diedero alcune informazioni sulle raccolte di Raulin, Sturm, Keyserling, Erber, Nordmann, Jolski, Clair e del Museo britannico, per l'isola di Creta, Costantinopoli ed i Balkan, Valacchia e Montenegro, Moldavia, o Turchia in generale. Ma non sono tutte attendibili, siccome p. es. il Simon [1] attribuisce alla Turchia l'*Eresus Walckenaerii* Brullé, sulla fede dell'autore del cap. Articolati nell'*Expédition scientifique de Morée*, mentre costui non la citò che dei dintorni di Sparta [2]!

Io prenderò appunti da questi scritti e formerò un catalogo generale ragionato degli aracnidi di Turchia, riunendovi ciò che io vengo ora a conoscere direttamente per l'esame di una ventina di specie, raccolte l'anno scorso, in parte dal mio ottimo collega prof. Alessandro Spagnolini, della Scuola militare di Modena, nei dintorni di Costantinopoli e preferibilmente nel tratto di paese fra le paludi della grande e piccola Ai-Mama ed il golfo Kutschuk-Tschekmedsche [3], in parte da un altro amico, il signor Adolfo Olivero di Lugano, ad Huiven, a Vratza ed a Tirnova, l'antica

[1] *Histoire naturelle des Araignées*, p. 303. Paris, 1864.

[2] Vol. III, part. 1.ª, Zool., p. 55. Paris, 1836.

[3] Questi aracnidi divennero proprietà del Museo Zoologico dell'Università di Modena, e mi furono gentilmente comunicati dal direttore prof. A. Carruccio.

capitale bulgara, tutti sull'ultimo contrafforte settentrionale dei Balkan, che si stende fino a Schumla.

Il numero delle specie è molto piccolo, ma può già dirci quale tipo di fauna presenti la Turchia. Intanto, si trovarono finora appena entro i confini turchi le 15 seguenti: *Buthus stenelus* C. L. Koch, *B. Schuberti* C. L. Koch, *Epeira byzanthina* Pavs., *Tegenaria cretica* Luc., *Prosthesima nana* Thor., *Gnaphosa thressa* Pavs., *Cyrtocarenum lapidarium* Luc., *Lycosa melanognatha* Luc., *Euophrys fucata* Sim., *Attus flavipalpis* Luc., *Egœnus sinister* Sim., *E. Clairi* Sim., *Acantholophus annulipes* L. Koch, *Platylophus strigosus* L. Koch, *Opilio molluscus* L. Koch. Le altre sono comuni principalmente all'Italia e sue isole (n.° 59), Ungheria n.° 49), Russia meridionale (n.° 40); poi, descrescendo, alla Galizia e Bukovina, Grecia, Palestina e Siria, Tunisia, Basso Egitto Istria, Transilvania, Carniola, cioè a tutti i paesi che confinano colla Turchia. Si tratta quindi di una *fauna mista europeo-mediterranea.*

Il Möllendorf [1] venne alla medesima conclusione, su una scala più ristretta, per la fauna malacologica bosniaca, la quale appartiene al centro Europa nella parte settentrionale e media, e all'Adriatico nel S. O. ossia nell'Erzegovina. D'altronde questo corollario zoo-geografico poteva prevedersi guardando alla carta della Turchia, così esposta alle immigrazioni dall'Asia minore, per gli stretti del Bosforo e dei Dardanelli, e dal centro Europa, cui serve di ponte, per mezzo dei Carpazii e della grande valle del Danubio; ma poteva essere anche molto diverso, siccome ciò avvenne per altri paesi. Ed anche da questo mio lavoro risulta non essere la cresta dei Balkan una linea netta di separazione di due regioni zoologiche turche distinte, nel modo che vorrebbe il Fauvel colla sua interessantissima introduzione alla *Faune Gallo-Rhénane* [2] dei coleotteri, perchè diverse specie mediterranee si troveranno indicate di Vratza, quindi al nord dei Balkan e già molto addentro nella regione europea.

[1] *Beiträge zur Fauna Bosniens.* Görlitz, 1873.

[2] *Bull. Soc. Linn. de Normandie,* serie 2.ª, tom. XI, p. 193, tav. 1.

APPUNTI PER UNA BIBLIOGRAFIA ZOOLOGICA DELLA TURCHIA.

Sclater and **Sandwith.** *Exhibition of a Specimen of the Wild Ibex of Crete* (Proc. Zool. Soc. of London, 1874, p. 89).

Sestini D. *Opuscoli* IV. *Della caccia turca, con una descrizione degli animali e degli uccelli che si osservano annualmente lungo il canale di Costantinopoli.* Firenze, 1785.

id. *Osservazioni storiche, naturali e politiche intorno la Valacchia e Moldavia.* Napoli, 1788 (Un'altra ediz. Milano 1853 porta il titolo di *Viaggio in Valacchia e Moldavia con osservazioni* ecc.).

Vaillant J. A. *La Romanie ou histoire, langue, littérature, orographie, statistique des peuples de la Langue d'Or Ardaliens, Vallaques et Moldaves résumés sous le nom de* Romans. Tom. III, p. 22. Paris, 1845.

Drummond H. M. *Catalogue of the Birds found in Corfu and the other Jonian Islands, also on the coast of Albania;* from Notes made during a sojourn of four years (Ann. and Mag. Nat. Hist., XII. 1843, p. 412).

id. *List of the Birds of the Island of Crete;* from observations made during a stay of nearly two months from the 27 April to 18 June 1843 (ibid., p. 423).

id. *List of the Birds observed to winter in Macedonia;* from Notes made during a two month's shooting excursion in the interior during the winter of 1845-46 (ibid., XVIII. 1846, p. 10).

Powys Th. L. *Notes on Birds observed in the Jonian Islands, and the provinces of Albania proper, Epirus, Acarnania and Montenegro* (The Ibis, II. 1860, p. 1).

Spratt. *Travels and Researches in Crete.* Append. V. *Birds noticed in the Island of Crete during a stay of nearly two Months by* Drummond-Hay H. M. and Strickland H. E. London, 1865. Vol. II, pag. 397.

Helves H. J. and **Buckley T. E.** *A List of the Birds of Turkey* (Ibis, 1870, p. 59, 188, 327).

Alleon M. et **Vian J.** *Explorations ornithologiques sur les rives européennes du Bosphore* (Rev. et Mag. Zool. 1873, p. 235).

Walderdorff (Graf von). *Systematische Verzeichniss der in Kreise Cattaro in südlichen Dalmatien, mit Ausnahme der Biela-Gora, und*

in einigen angrenzenden Theilen von Montenegro und Türkisch Albanien vorhandenen Land-und Süsswasser-Mollusken (Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien, XIV. 1864, p. 503).

Möllendorf O. (von). *Excursionsberichte aus Bosnien* (Nachr. malak. Ges., III. 1871, p. 65).

id. *Beiträge zur Fauna Bosniens.* Görlitz, 1873.

id. *Zur Molluskenfauna von Serbien* (Malak. Bl., XXI. 1873, pag. 129, tav. IV).

Ménétriés E. *Insectes nouveaux de la Turquie* (Bull. scient. Acad. de St. Petersbourg, I. 1836, p. 149; Institut, V. 1837, p. 260).

id. *Catalogue d'Insectes recueillis entre Constantinople et le Balkan* (Mém. Acad. St. Petersbourg, ser. 6, V, Sc. nat. III. 1840, p. 1, tav. I-II).

Bielz E. Alb. *Beiträge zur Käferfauna der Walachei* (Verh. u. Mitth. Siebenbürg. Ver., I Jahrg. 1850, p. 39).

Zeller P. C. *Beschreibung der von H. Loew in der Turkey und Asien gesammelten Lepidoptera* (Isis, 1847, p. 3).

Schneider W. G. *Verzeichniss der von H. Loew in der Turkei und Kleinasien in Sommer 1842 gesammelten Neuroptera* (Stettin. entom. Zeit., 6. Jahrg. 1845, p. 110, 153).

Aracnidi.

Herbst J. F. W. *Natursystem der ungeflügelten Insekten.* I Heft (*Solpuga u. Phalangium*). Berlin, 1797.

Gervais P. in **Walckenaer** *Histoire naturelle des Insectes. Aptères.* III. Paris, 1844. (Suites à Buffon).

Lucas H. *Essai sur les animaux articulés qui habitent l'île de Crète* (Rev. et Mag. Zool., serie 2.ª, V. 1853, p. 418, 461, 514, 565, tav. 16; VI, p. 28, 165, 278, 487, 562).

Koch L. *Die Arachniden-familie der Drassiden.* Fas. I-VII, tav. I-XIV. Nürnberg, 1866-67 (Monogr. non continuata).

id. *Zur Arachniden und Myriapoden-Fauna Süd-Europa's* (Verh. Z. B. Ges. Wien, XVII. 1867, p. 857).

id. *Die Arachnidengattung Amaurobius, Coelotes und Cybaeus,* Nürnberg, 1868 con 2 tav. (Abhandl. naturhist. Ges. in Nürnberg).

Simon E. *Monographie des espèces européennes de la famille des*

Attides. Paris, 1869 con 3 tav. (Ann. Soc. entom. Fr., ser. 4, VIII. 1868, p. 11, 529, tav. 5-7).

id. *Révision des Attidae européens*. Suppl. à la Monogr. des Attides. (ibid., 5.ª ser., I. 1871, p. 125, 329).

Pavesi P. *Catalogo sistematico dei ragni del Cantone Ticino, con la loro distribuzione orizzontale e verticale e cenni sull'Araneologia elvetica*. Genova, 1873 con fig. (Ann. Mus. civ. di Genova, IV, p. 5).

Butler A. G. *List of the species of Galeodides, with description of a new species in the collection of the British Museum* (Trans. Entom. Soc. of London 1873, p. 415).

Thorell T. *Remarks on Synonyms of European Spiders*. Upsala, 1871-73.

id. *Verzeichniss Südrussischer Spinnen*. St. Petersburg, 1875. (Horae Soc. entom. Rossicae, XI).

id. *Descriptions of several European and North-African Spiders*. Stockholm, 1875 (K. Svenska Vet. Akad. Handl., vol. XIII, n.º 5).

Simon E. *Les Arachnides de France*. Vol. II. Paris 1875.

id. [*Note sur une collection d'Arachnides de Costantinople*] (Ann. Soc. entom. Fr., ser. 5, V. 1875, Bullet. p. CXCVI).

Stecker Ant. *Ueber die geographische Verbreitung der europaeischen Chernetiden* (Pseudoscorpione) (Troschel's Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. XLI. 1875. Heft II, p. 159.

Herman O. *Magyarország Pók-faunája*, I. (*Ungarns Spinnenfauna*) con tav. 3. Budapest, 1876.

Cl. ARACHNOIDEA.

Ord. SCORPIONES.

Fam. *Androctonidae*.

1. **Buthus stenelus** (C. L. Koch) 1839. *Arachn.* VI, p. 135, tav. CCXI, fig. 527, sub: *Androctonus*. Costantinopoli? (C. L. K.).

Il Simon (*Arachn. de Syrie*, in *Ann. Soc. entom. Fr.* 5ª serie, II. 1872, p. 250) la inscrive con dubbio fra i sinonimi dell'*An-*

droctonus leptochelis Hempr. Ehr. A me pare piuttosto che possa riferirsi al *B. europaeus* (Linn.) 1754 (non 1758), più volgarmente conosciuto per *occitanus* Amor. o *tunetanus* Herbst; però, sull'incertezza, ho conservato il nome di Koch, non avendo esemplari di confronto. L'*europaeus* è difatti la specie di *Buthus* più comune nella regione mediterranea, quindi trovasi anche nella vicina Grecia, dove vive insieme col *B. pelopponensis* (C. L. K.), in Cipro, Egitto, Tunisia ed Italia. Cito quest'ultima località sulla fede di parecchi autori, quantunque la specie medesima non venga inscritta nella monografia del dott. Fanzago *Sugli scorpioni italiani* (*Atti Soc. Ven. Trent. Sc. nat. in Padova*, I. 1872, p. 75, tav. III), credo per insufficienti ricerche. Anch'io in un articolo generale sugli *Aracnidi* (*Encicl. med. ital.* del dott. Vallardi, 1872) l'ho indicata d'Italia, senza avervela ritrovata; dippiù feci una deplorevole confusione cogli scorpioni *funestus* e *bicolor*, che mi affretto a correggere.

2. **B. Schuberti** (C. L. Koch) 1841. *Arachn.* VIII, p. 23, tav. CCLIX, fig. 606, sub: *Vaejovis.* Costantinopoli (C. L. K., Gerv.).

Io sospetto assai un errore di località o di determinazione successo al Koch, perchè il *Vejovis* è un genere affatto straniero all'antico continente, cioè americano; nè la specie fu riveduta posteriormente in Turchia.

Fam. *Pandinidae.*

3. **Euscorpius flavicaudus** (De Géer) 1778. *Mém. pour servir à l'hist. des Ins.*, VII, p. 339, tav. 40, fig. 11-13, sub: *Scorpius* (*Scorpius massiliensis* C. L. K., Fanz.). Candia, Kissamos, Selino (Lucas, sub: *Scorpius*).

Riguardo a questa specie, propria all'Europa meridionale siamo ben lontani dall'aver accordate le tante divergenze di opinioni. Il Lucas mette sinonimi del suo *flavicaudus* cretese gli *Scorpii europaeus* Schr., *germanicus* Schaeff. e *terminalis* Br,

che sarebbero specie distinte per alcuni, comunemente invece confuse sotto il nome di *europaeus*, il quale accresce l'imbroglio, perchè lo *S. europaeus* Linné 1754 è un *Buthus*, come ho detto più sopra, e lo *S. europaeus* Linné 1758 e 1764, che è lo stesso dell'omonimo di De-Géer, è invece una specie americana del genere *Isometrus* Hempr. Ehr. Vedansi in proposito le note del prof. Thorell nella memoria del gennajo p.° p.°. *On the Classifications of Scorpions* (*Ann. a. Mag. Nat. Hist.*, serie IV, vol. 17, 1876, p. 1).

4. **E. italicus** (Herbst) 1800. *Natursyst. ungefl. Ins.*, IV, p. 70, tav. 3, fig. 1, sub: *Scorpio.* Costantinopoli (Simon, sub: *Scorpio*).

Regione mediterranea. Italia, Triestino, Tirolo, Marsiglia.

5. **E. gibbosus** (Brullé) 1832. *Artic.* in *Expéd. scient. de Morée*, III, part. I. Zool., p. 57, tav. XXVIII, fig. 1, sub: *Buthus.* Candia, Messara (Lucas, sub: *Scorpius gibbus*).

Specie incerta da rivedersi, trovata prima in Morea.

Il prof. Spagnolini raccolse pure presso Costantinopoli tre scorpioni giovanissimi, ma il caso vuole che io non possa esaminarli.

Ord. ARANEAE.

Fam. *Epeiridae.*

6. **Argiope lobata** (Pall.) 1772. *Spicil. zool.*, I, fas. 9, p. 46, tav. III, fig. 14, 15, sub: *Aranea* (*Epeira sericea* aut.) Regione dei Balkan (C. L. Koch, sub: *Argyopes praelautus;* Thor.), Costantinopoli! [1]

Specie meridionale, che vive anche nella Russia australe, in Ungheria, Dalmazia, Istria, Italia e sue isole, in Tunisia, Basso Egitto, Morea.

7. **A. Brünnichii** (Scop.) 1772. *Ann. hist. nat.* V, p. 125, sub:

[1] Il segno ! dopo una località turca significa che io ho visti e determinati esemplari di aracnidi da essa provenienti.

Aranea. Candia (Lucas, sub: *Epeira fasciata*), Costantinopoli! Vratza!

Specie dell' Europa centrale e della regione mediterranea. Vive nelle confinanti Russia austr., Bukovina, Galizia, Transilvania, Ungheria, Carniola, Dalmazia, Istria, Italia e sue isole, Egitto, Grecia.

8. **Epeira angulata** (Clerck) 1757. *Sv. Spindl.*, p. 22, pl. 1, tab. 1, fig. 1-3, sub: *Araneus*. Tirnova!

Fauna europea e mediterranea. Vive pure nella Turchia asiatica, in Crimea, Bukovina, Galizia, Ungheria, Dalmazia, Istria, Italia.

9. **E. circe**, Sav. Aud. 1827. *Descr. de l'Egypte*, 2.ª ed., XXII, p. 338, Aracn. tav. 2, fig. 9 (*E. Schreibersii* aut.). Costantinopoli (Sim.).

Europa centrale e reg. mediterranea. Russia merid., Ungheria, Dalmazia, Istria, Italia, is. di Capri, Tunisia, Egitto, Palestina, Grecia.

10. **E. cornuta** (Clerck) 1757. *Sv. Spindl.*, p. 39, pl. 1, tab. 11, sub: *Araneus*. (*E. apoclisa* aut., *arundinacea* C. L. K.). Costantinopoli!

F. europea e mediterranea. Trovasi anche nella Russia mer., Galizia, Ungheria, Italia e Sicilia, Tunisia, Palestina, Grecia.

11. **E. dalmatica**, Dolesch. 1852. *Syst. Verz. Oester. Spinn.*, in *Sitz. k. Akad. Wiss.* IX, p. 648. Costantinopoli (Sim.).

Europa meridionale. Dalmazia, Corsica, is. Capraja e Capri.

12. **E. Redii** (Scop.) 1763. *Entom. Carniol.*, p. 394, sub: *Aranea* (*E. sollers* aut., *agalena* Hahn, *sclopetaria* C. L. Koch). Costantinopoli (Sim.).

Europa, reg. mediterranea, Africa equatoriale, Bombay, Ceylan, Russia merid., Bukovina, Galizia, Ungheria, Italia e sue isole, Egitto, Palestina.

13. **E. dromadaria**, Walck. 1802. *Fn. paris.* II, p. 191, sub: *Aranea*. Costantinopoli (Sim.).

Tutta Europa. Russia merid. Bukovina, Galizia, Ungheria, Italia e sue isole, Palestina.

14. **E. byzanthina** *n. sp.* cephalothorace patella + tibia IV paris breviore, testaceo, vittis tribus longitudinalibus brunneis, internodiis pedum apice nigro-annulatis, abdomine ovato, brunnescente, dimidio antico et dorsi medio maculis albis ornato, dimidio postico utrinque lineis 4 transversalibus anum versus decrescentibus nigris, ventre nigro lineis duabus pone rimam genitalem et punctis circa mamillas flaventibus picto, scapo vulvae prominente, clavoque longitudinaliter sulcato.

♀ *ad.* long. 10-12 mill. ♂ ignotus.

Femina. — *Cefalotorace* lungo 4-5 mill., con la parte cefalica ristretta, fulvo, coperto da peli sericei bianchi e percorso longitudinalmente da tre linee brune; la mediana, molto manifesta, si divarica all'innanzi per comprendere in parte il capo, sul quale continua sempre allargandosi fino agli occhi, le fascie laterali larghe e diffuse all'interno. *Occhi* mediani quasi eguali, formanti un trapezio più lungo che largo, gli anteriori più scostati dei posteriori, cioè distanti reciprocamente 1 diam.; questo intervallo è minore dello spazio fra i mediani ed i laterali. *Clipeo* alto circa 1 diam. degli occhi mediani anteriori. *Mandibole* lunghe il doppio della larghezza alla base, meno grosse dei femori anteriori, ristrette all'estremità, assai convesse in alto, armate di due denti robusti sul margine anteriore della doccia che riceve l'uncino e da quattro più piccoli sul margine posteriore, fosche al disopra e lateralmente, testacee all'interno e alla superficie inferiore; uncino robusto e rosso verso l'estremità. Le altre *parti boccali* nere, con largo margine testaceo. *Sterno* fosco-nerastro, sparso di pelo chiaro. *Palpi* fulvi, riccamente forniti di spine lunghe sui tarsi. *Zampe* testaceo-rossastre, con anelli neri all'estremità dei femori, patelle e tibie, e nere sulla punta dei metatarsi e tarsi; i femori delle due paja anteriori sono interamente bruni di sopra, oppure soltanto lungo la superficie esterna, e quelli del IV pajo presentano una striscia longitudinale bruna al davanti; su tutto l'arto spine robuste, più brevi ma numerose sotto i tarsi. 1. 4. 2. 3. Lungh. I. pajo 17-21 mill., II. 16-19, III. 11-12, IV. 17-20; patella e tibia del IV misurano circa 1 mill. dippiù della lunghezza del cefalotorace. *Addome* ovoidale, lungo 6-8 mill., un po' più grosso all'avanti, bruno chiaro, cosparso di macchiettine bianche, con disegni bianchi limitati di nerastro sulla metà anteriore, e su ciascun lato della metà posteriore quattro linee nere, marginate di bianco all'indietro, trasversali, brevi e decrescenti verso l'ano. I disegni bianchi, più o meno distinti, sono formati sulla base dell'addome da una sorta di maglietta interrotta, ossia da un pajo di macchie con le estremità ingrossate e contorte all'esterno, seguìto da altre paja di macchie sempre più vicine tra

loro e poste ai lati della regione mediana del dorso; le prime irregolari e grandi, le seconde lineari e divergenti, le altre quattro minori al livello delle linee nere trasversali suddette; infine sulle spalle rappresentano un *S* inversa da ciascun lato, segnata di nero verso l'interno. Parti laterali dell' addome bruniccie, con ramificazioni oblique più scure. *Ventre*, dopo l'epigina, nerissimo, ornato da due linee giallognole parallele, più larghe all' estremità anteriore, quasi separata in una macchia distinta; quattro punti del medesimo colore circondano le filiere, gl'inferiori più grandi. Anche i sacchi polmonali e la rima trasversa vaginale sono più chiari del resto. Tutto l' addome è coperto da folta pelurie breve e sottile, con alcuni peli sparsi più lunghi e neri sul dorso. *Filiere* fosche. *Vulva* bruno-nera, scapo stretto ed assai sporgente, striato pel traverso, clavo un po' più lungo che largo, ottuso all' estremità e scavato da un ampio solco longitudinale sulla superficie esterna.

Somiglia per grandezza e colore di fondo all'*E. ceropegia* Wlk., ma appartiene al gruppo dell'*E. adianta* Wlk. Il prof. Spagnolini ne prese parecchi esemplari adulti presso Costantinopoli, sfortunatamente tutti feminei.

15. **Zilla x-notata** (Clerck) 1757. *Sv. Spindl.*, p. 46, pl. 2, tab. 5, sub: *Araneus litera x-notatus.* Candia (Luc., sub: *Epeira callophyla*).

F. europea. Russia mer., Galizia, Ungheria, Italia.

Fam. *Therididae.*

16. **Theridium** (?) **mandibulare,** Lucas 184.. *Expl. Algér. Artic.* p. 260, tav. 17, fig. 11. (*Epeira diversa* Blackw., *Zilla Rossii* = *Z. mandibularis* Thor., *Pachygnatha mandibulare* Cambr., *Theridium mandibulare* Sim.). Costantinopoli (Simon, sub: *Steatoda*).

Reg. mediterranea, Africa centrale. Italia merid., is. Capri, Tunisia, Egitto, Palestina.

17. **Steatoda castanea** (Clerck) 1757. *Sv. Spindl.*, p. 49, pl. 3, tab. 3, sub: *Araneus.* Huiven! Vratza!

F. europea, più rara nel nord. Russia mer., Bukovina, Galizia, Ungheria.

18. **S. triangulosa** (Walck.) 1802. *Fn. paris.* II, p. 207, sub: *Aranea.* Costantinopoli (Sim.).

Europa centr., reg. mediterranea e is. S. Elena. Russia merid., Ungheria, Bassa Austria, Italia e sue is., Tunisia, Egitto, Grecia.

19. **Lithyphantes corollatus** (Linn.) 1758. *Syst. nat.*, ed. 10ª, I, p. 621, sub: *Aranea.* Costantinopoli (Simon, sub: *Steatoda*).

Fn. europea. Russia merid., Ungheria, Italia sett.

20. **L. Paykullianus** (Walck.) 1806-8. *Hist. nat. d. Aran.* 4, 4, sub: *Theridion (Phrurolithus hamatus, lunatus, erythrocephalus* C. L. Koch). Costantinopoli (Simon, sub: *Steatoda*).

Regione medit., Europa ed Africa centrale. Russia merid., Ungheria, Italia, is. Galita, Tunisia, Egitto, Grecia.

Fam. *Scytodidae.*

21. **Pholcus phalangioides** (Fuessl.) 1775. *Verz. Schweitz. Ins.*, p. 61, sub: *Aranea.* Candia (Lucas, sub: *Ph.* [Aranea] *Pluchii*).

Cosmopolita. Russia mer., Ungheria, Italia e sue isole, Basso Egitto, Grecia.

22. **Scytodes thoracica**, Latr. 1804. *Tabl. méth. Ins.* in *Nouv. Dict. d'Hist. nat.* XXIV, p. 134, sub: *Aranea* [Scytodes] (*S. tigrina* C. L. K.). Candia (Lucas).

Estesa dal nord-Europa al sud-Africa. Russia mer., Ungheria, Italia e sue isole, Tunisia, Basso Egitto, Palestina, Grecia.

Fam. *Agalenidae.*

23. **Titanoeca albomaculata** (Luc.) 184. *Expl. Alg. Artic.*, p. 250, tav. 15, fig. 6, sub: *Epeira.* Costantinopoli!

Europa australe e reg. mediterranea. Russia meridionale, Italia e sue isole [1], Tunisia.

[1] Il prof. Canestrini, a pag. 10 (estr.) delle sue recentissime *Osservazioni aracnologiche* (*Atti Soc. Ven. Trent. sc. nat. in Padova,* vol. III, fas. II. 1876, p. 206, tav. VIII-X) la conserva nel gen. *Amaurobius,* come quando la descrisse (*Nuovi aracnidi italiani,* in *Ann. Soc. nat. in Modena,* III. 1868, p. 204) quale specie nuova, sotto il nome di *A, 12 - maculatus,* invece di riferirla al gen. *Titanoeca* di Thorell, come fanno gli

24. **Caelotes inermis**, L. Koch 1855. *Zur Charakt. Artenuntersch. Spinn. insbes. Gatt. Amaurobius*, in *Korr. Blatt Zool. Min. Ver. in Regensburg*, IX, p. 161, fig. 1, sub: *Amaurobius*. Montenegro (L. Koch, Simon, Herman).

Europa centrale, preferibilmente nella reg. alpina. Galizia, Ungheria.

25. **Tegenaria parietina** (Fourcr.) 1785. *Entom. Paris.* (sec.

autori moderni. Potrebbe sorgere il dubbio che il nostro valente aracnologo avesse ragioni contrarie, non dichiarate, ad ammetterla in questo genere; ma il dubbio svanisce presto vedendo nello stesso lavoro riferite ancora al gen. *Theridium* la *Steatoda triangulosa* e l'*Euryopis acuminata* (Luc.): la *Marpessa nitelina* (Simon) agli *Attus* ecc., e specialmente dando un' occhiata al suo *Catalogo degli Araneidi del Trentino*, facente parte del lavoro: *Intorno alla fauna del Trentino — Notizie bibliografiche e nuovi studj* (*Atti Soc. Ven. Trent. sc. nat. in Padova*, vol. IV, fas. 1, ottobre 1875) che è tutto informato alle classificazioni viete delle Memorie sui ragni italiani, scritte da noi in comune e contiene moltissimi nomi di generi e di specie da parecchi anni abbandonati per ragioni di priorità, ad onta delle classiche opere di Thorell e degli appunti di L. Koch e Simon. E pare che egli non si occupi molto anche del movimento scientifico italiano. Così per esempio dal paragrafo sull'*Attus multipunctatus* Sim., delle Osservazioni aracnologiche sopradette (pag. 11) sembrerebbe che questa specie non fosse stata trovata in Italia che dal Simon (Sicilia) e dal Canestrini (Trentino e Veneto), mentre io l'ho catalogata per il Pavese fino dal 1873 (*Enumerazione dei ragni dei dintorni di Pavia*, in *Atti Soc. ital. sc. nat.*, XVI, p. 68. Vedi N. 145 a pag. 78, estr. p. 11). Ed allorchè dice di dare un catalogo di « tutte le specie » di opilionidi « finora osservate nel nostro paese » ne trascura una importantissima, l'*Ischyropsalis manicata* L. Koch, scoperta in Transilvania e che io ho indicata del Cantone Ticino nella mia *III.ª Nota araneologica: Catalogo generale dei ragni della Svizzera* (*Atti Soc. ital. sc. nat.*, XVIII, 1875, p. 254. Vedi in calce a pag. 265, estr. p. 32), ciò che non è sfuggito neppure ai redattori della *Rassegna semestrale italiana di scienze fisiche e naturali* (anno I. 1875, vol. I, p. 348). Così anche, nel catalogo del Trentino, trovansi specie ripetute fin quattro volte con nomi diversi (p. 33, *Philaeus sanguinolentus, Ph. haemorrhoicus, Ph. chrysops, Dendryphantes dorsatus* per il solo *Ph. chrysops* (Poda)) o specie differenti sotto un medesimo nome (p. 30, *Zilla calophylla* per *Z. atrica* (C. L. Koch) e *Z. x-notata* (Clerck)), specie con nomi già aboliti per essere preoccupati (p. 30, *Linyphia albomaculata* Canestr. Pavs. per *L. Canestrinii* Pavs.) o già accusate di troppo dubbia determinazione (p. 32, *Tarantula fabrilis* non è la *T. fabrilis* (Clerck) Thor., ma *T. radiata* (Latr.); p. 30, *Singa prominens* è un' altra specie del genere, mentre la vera *Cercidia prominens* Westr. che le sarebbe sinonima, è facilmente distinta e fu raccolta in Italia sul pavese). Le quali cose risultano dai miei lavori araneologici e specialmente dal libro sui *Ragni del Cantone Ticino* (*Ann. Mus. civ. di Genova*, vol. IV. 1873, p. 5), che non può essere sconosciuto all'egregio collega di Padova, nè sono poche per crederle semplici sviste, che accadono a tutti.

Simon) sub: *Aranea*. (*T. intricata* C. L. K., *Guyonii* Wlk.). Costantinopoli!

F. europea e mediterranea. Russia mer., Italia e sue isole, Tunisia, Basso Egitto, Palestina, Grecia.

26. **T. cretica**, Lucas. 1853. *Art. de l'île de Crète* in *Rev. et Mag. Zool.*, serie 2ª, vol. V, p. 524, tav. 16, fig. 4. Candia (Luc.).

Esclusiva finora all'isola di Creta.

27. **T. pagana**, C. L. Koch. 1841. *Arachn.*, VIII, p. 31, tav. CCLXII, fig. 612-13. Vratza!

F. mediterranea. Grecia, Italia ed isole, Tunisia.

28. **Agalena labyrinthica** (Clerck) 1757. *Sv. Spindl.*, p. 79, pl. 2, tab. 8, sub: *Araneus*. Costantinopoli! Vratza!

F. europea e mediterranea. Russia mer., Bukovina, Galizia, Ungheria, Carniola, Italia e sue isole.

29. **A. similis**, Keys. 1863. *Beschr. neuer Spinn.* in *Verh. Z. B. Ges. Wien*, XIII, p. 374, tav. X, fig. 2-3. Vratza!

Europa centrale e reg. mediterranea. Russia mer., Bukovina, Galizia, Ungheria, Italia e sue isole.

30. **Textrix vestita**, C. L. Koch. 1841. *Die Arachn.* VIII, p. 52, tav. CCLXVII, fig. 628-29. Costantinopoli! (Sim.).

Russia mer., Grecia, Italia mer.

Fam. *Drassidae*.

31. **Clubiona montana**, L. Koch. 1867. *Drass.*, VII, p. 308, tav. XII, fig. 197. Orsova (L. Koch, Pavs.).

Caucaso e Russia mer., Ungheria, Italia e sue isole.

32. **C. coerulescens**, L. Koch. 1867. *Drass.*, VII, p. 331, tav. XIII, fig. 213-15. Orsova (L. Koch).

F. europea. Ungheria.

33. **C. paradoxa**, L. Koch. 1867. *Drass.*, VII, p. 342, tav. XIV, fig. 222-23. Orsova (L. Koch).

Ritrovata soltanto in Ungheria.

34. **C. frutetorum**, L. Koch. 1867. *Drass.*, VII, p. 344, tav. XIV, fig. 224-26. Orsova (L. Koch, Pavs.).

F. europea e mediterranea. Caucaso, Galizia, Ungheria, Italia ed isole.

35. **C. brevipes**, Blackw. 1841. *The diff. in the numb. of eyes*, ecc. in *Trans. Linn. Soc.* XVIII, part. IV, p. 603. Orsova (L. Koch, sub: *C. fuscula*).

F. europea. Ungheria.

36. **Micaria fulgens** (Walck.) 1802. *Fn. paris.*, II, p. 222, sub: *Aranea*. Orsova (L. Koch).

F. europea. Galizia, Italia.

37. **M. cincta**, L. Koch. 1866. *Drass.*, I, p. 53, tav. III, fig. 36-38. Orsova (L. Koch).

Ritrovata soltanto in Ungheria.

38. **M. Lucasii**, Thor. 1871. *Rem. Syn.*, p. 172. Orsova (L. Koch, sub: *M. formicaria*).

F. europea mer. e mediterranea. Russia mer.

39. **Drassus lapidicola** (Walck.) 1802. *Fn. paris.*, II, p. 222, sub: *Aranea*. Costantinopoli (Simon, sub: *D. lapidicolens*).

Europa, reg. mediterranea. Palestina e Siria, Russia mer., Galizia, Transilvania, Ungheria, Italia, Sardegna.

40. **Prosthesima Petiverii** (Scop.) 1763. *Entom. carn.*, p. 398, sub: *Aranea*. Orsova (L. Koch, sub: *Melanophora subterranea*; Pavs.), Retimo (Luc., sub: *Drassus ater*).

Tutta Europa. Galizia, Transilvania, Ungheria, Carniola, Italia.

41. **P. pedestris** (C. L. Koch) 1839. *Arachn.*, VI, p. 82, tav. CC, fig. 489, sub: *Melanophora*. Orsova (L. Koch, sub: *Melanophora*), Vratza!

F. europea e mediterranea. Palestina, Ungheria, Dalmazia.

42. **P. praefica**, L. Koch. 1866. *Drass.*, III, p. 155, tav. VI, fig. 97-99, sub: *Melanophora*. (*Drassus petrensis* Westr., *Melanophora moerens* Thor.). Orsova (L. Koch).

F. europea e mediterranea. Ungheria, Dalmazia, Italia.

43. **P. nigrita** (Fabr.) 1775. *Syst. entom.*, p. 432, sub: *Aranea*. Orsova (L. Koch, sub: *Melanophora pusilla*; Pavs.).

F. europea. Ungheria, Italia sett.

44. **P. nana**, Thor. 1875. *Descr. sev. Europ. a. N. Afr. Spid.*

in *K. Svenska Vet. Akad. Handl.*, XIII, n.° 5, p. 107. Galatz (Thor.).

Finora esclusivamente conosciuta di questa località.

45. **Gnaphosa lucifuga** (Walck.) 1802. *Fn. Paris.*, II, p. 221, sub: *Aranea.* Vratza!

F. europea. Russia merid., Galizia, Ungheria.

46. **G. nocturna** (Linn.) 1758. *Syst. nat.*, ed. 10.ª, I, p. 621, sub: *Aranea* (*Pythonissa maculata* C. L. K.). Orsova (L. Koch, sub: *Pythonissa*; Pavs).

Tutta Europa. Italia e sue isole.

47. **G. thressa** *n. sp.* cephalothorace patellam et tibiam IV paris aequante, testaceo-brunneo, limbo angusto circumdato, V partem cephalicam amplectenti retro interrupto et maculis thoracicis utrinque binotato, nigris; coxis femoribusque pedum testaceis, tarsis exceptis brunneis, aliis articulis sordide olivaceis, patellis inermis; abdominis dorso pallido-brunnescente, postice lineis Λ - formibus quatuor et punctis duobus supra anum fuscis; apice lateris exterioris partis tibialis palporum ♂ in procursis longis producto, infero minore recto, supero extrorsum recurvo; bulbi genitalis basi valde inflata, conica, brunnea; vulva sat magna pentagonali, cuius margo anticus in costam longitudinalem brunneam, foveam dimidiantem, persequutus est, tuberculis rotundis posticis. Long. ♂ ad. 8, ♀ 9-10 millim.

Femina. — *Cefalotorace* lungo 4 millim., cioè quanto la patella e tibia del IV pajo, abbastanza ristretto all'innanzi, cosicchè la larghezza della fronte è metà di quella del torace, che misura 3 mill.; testaceo-rossastro, imbrunito nella regione frontale, coperto da peli sericei bianchi, frammisti ai quali sono alcune setole nere, specialmente nella parte posteriore e sul davanti, circondato da un sottile margine nero, V nero che comprende la parte cefalica poco manifesto ed interrotto all'indietro; due macchiette nere, le prime lunate, da ciascun lato fra i solchi raggianti. Serie anteriore degli *occhi* leggiermente procurva, i mediani molto più piccoli dei laterali, l'intervallo fra questi e quelli minore dello spazio che separa i mediani fra loro, che è circa 1 diam.; serie posteriore recurva, occhi laterali rotondi e maggiori, circondati da un'areola nera, mediani ovali, convergenti, distanti poco più di $^1/_2$ diam. e reciprocamente separati come dai laterali; i mediani anteriori

distano dai posteriori 2 diam., più dei laterali fra di loro. *Clipeo* alto 1 diam. degli occhi laterali anteriori, ovvero più basso della lunghezza della fronte. *Sterno, mascelle* e *labbro* testaceo-rossastri; mascelle marginate di bianco. *Mandibole* bruno-rossastre, lunghe meno del doppio della loro larghezza alla base e più strette dei femori del I. pajo; lamina della doccia bidentata, uncino breve e robusto. *Palpi* testacei, articolo tarsale rosso-bruno. *Zampe* testacee alla coscia e femore, olivastre all'apice del femore, alla patella, tibia e metatarsi, rosso-brune all'apice dei metatarsi e ai tarsi. 4. 1. 2. 3. Lungh. del I. pajo 13 mill., II. 11, III. 10 $^1/_2$, IV. 14. Patelle tutte inermi e tarsi anteriori muniti di scopula.

ARMATURE.

I° pajo. Femore sopra 1. 1, avanti 1 (apice). Tibia sotto 1. 1. 1, Metatarsi sotto 2. 2. 2.

II° pajo. Femore sopra 1. 1, avanti 1. 1. Tibia sotto 1. 2. 1. Metatarsi sotto 2. 2. 2.

III° pajo. Femore sopra 1. 1, avanti 1. 1, dietro 1. 1. Tibia sopra 1 (base), avanti 1. 1, dietro 1. 1, sotto 2. 2. 2.

IV° pajo. Femore sopra 1. 1, avanti 1 (apice), dietro 1 (apice). Tibia avanti 1. 1, dietro 1. 1. 1, sotto 2. 2. 2.

Addome lungo 5-6 mill., ovoide schiacciato, bruno pallido sul dorso, con tre paja di punti impressi, i posteriori più grandi ocellati e posti a metà, seguiti da quattro accenti circonflessi più scuri e da due punti bruni, posti sopra l'ano; parti laterali ed inferiori di colore uniforme e assai pallido. La *vulva* consta di una depressione abbastanza grande, quasi pentagonale ad angoli tondeggianti e margini bruni, colla base più stretta all'innanzi, da cui deriva un processo o costa rosso-bruna, che la divide per metà e si allarga repentinamente all'estremo posteriore; nel fondo si osservano due corpi pellucidi a ❜ limitati all'avanti da un piccolo arco bruno e assottigliati al didietro, dove sono due tubercoli rotondi rosso-bruni ai lati della costa longitudinale. *Filiere* inferiori più grosse, più lunghe e bruniccie, le altre pallide.

Maschio. — Conviene in quasi tutti i caratteri coll'altro sesso, ma è un po' più piccolo (lungh. tot. 8 mill.), specialmente più breve e stretto l'*addome* (4 mill.); *cefalotorace* e parti boccali talvolta di colore più bruciato; *mandibole* rosso-bruno-scure, più grosse dei femori e finamente punteggiate; *zampe* assai più lunghe di quelle della femina, I. pajo più lungo del IV. (1. 4. 2. 3.) I. mill. 18 $^1/_2$, II. 14-15, III. 13 circa, IV. 17 circa; metatarsi anteriori del tutto rosso-bruni come i tarsi. *Palpi* testacei, imbruniti nel trocantere, base del femore, superficie esterna della tibia e base della lamina;

tibia un po' più breve della patella e più grossa, continuata all'apice esterno da due processi più lunghi dell' articolo, l'inferiore quasi dritto a punta ottusa incoloro, il superiore, maggiore in grossezza e qualche poco in altezza, terminato ad uncino acuto rivolto in basso e all'indietro, incoloro nella base e rosso-bruno nella metà apicale; tarso appena meno del doppio della sua larghezza, eguale alla lunghezza di patella e tibia presi insieme ed insensibilmente più grosso della tibia; sul margine della lamina 1 setola al lato esterno superiore e 2 al lato interno. Bulbo genitale rosso-bruno, circondato in basso ed all'interno da una piastrina, che arriva fino a metà della lamina, assai rigonfio, sporgente perpendicolarmente in forma di cono ottuso al vertice, aperto al disopra verso la base e continuato da due processi curvi ed acuminati.

È del gruppo della *G. exornata* (C. L. K.), ma non si può riferire a questa, nè alle specie affini già pubblicate, nè ad altre inedite che io conosco, per molti caratteri, particolarmente poi per gli organi genitali. Alcuni esemplari adulti d'ambo i sessi vennero raccolti presso Costantinopoli dal prof. Spagnolini.

Fam. *Dysderidae.*

48. **Segestria florentina** (P. Rossi) 1790. *Fauna Etrusca*, II, p. 133, tav. IX, fig. 3, sub: *Aranea*. Canea (Luc.).

F. europea (preferibilmente meridionale) e mediterranea. Ungheria, Istria, Italia ed isole, Corfù, Grecia, Palestina, Basso Egitto.

49. **S. senoculata** (Linn.) 1758. *Syst. nat.* ed. 10.ª, I, p. 622, sub: *Aranea*. Canea (Luc.).

F. europea, medit. e maderense. Russia mer., Galizia, Ungheria, Italia ed isole.

50. **Dysdera Cambridgii?** Thor. 1873. *Rem. Syn.*, p. 465. Retimo, Messara (Luc., sub: *D. erythrina*).

Russia mer., Ungheria, Italia.

51. **D. crocota,** C. L. Koch. 1839. *Arachn.* V, p. 81, tav. CLXVI, fig. 392-94. Vratza!

F. mediterranea. Russia mer., Italia ed isole, Grecia.

Fam. ***Filistatidae.***

52. **Filistata testacea**, Latr. 1810. *Consid. gén.*, p. 121. Candia (Luc., sub: *F. bicolor*).

F. mediterranea. Italia, Tunisia, Basso Egitto, Palestina.

Fam. ***Theraphosidae.***

53. **Cyrtocarenum lapidarium** (Luc.) 1853. *Anim. artic. de l'île de Crète*, in *Rev. Mag. Zool.*, serie 2.ª, V, p. 514, tav. 16, fig. 2, sub: *Cyrtocephalus.* Gonia presso Canea e versanti del monte Ida (Luc., Auss.).

Esclusiva all'isola di Creta.

Fam. ***Thomisidae.***

54. **Thomisus albus** (Gmel.) 1778, in Linné, *Syst. nat.* edizione 13.ª, I, v, p. 2961, sub: *Aranea* (*Th. abbreviatus* Wlk., *diadema* Hahn e Koch). Costantinopoli (Simon, sub: *Th. onustus*).

Europa, reg. mediterranea. Russia merid., Transilvania, Ungheria, Istria, Italia e sue isole, Tunisia, Egitto, Palestina, Asia minore, Grecia.

55. **Misumena vatia** (Clerck) 1757. *Sv. Spindl.*, p. 128, pl. 6, tab. 5, sub: *Araneus* (*Thomisus citreus* aut., *calycinus* C. L. K., *pratensis* Hahn, ecc.). Costantinopoli! (Sim.), Candia (Luc., sub: *Thomisus citreus*).

F. europea e mediterranea. Russia mer., Bukovina, Galizia, Ungheria, Carniola, Italia ed isole.

56. **Synema globosum** (Fabr.) 1775. *Syst. entom.*, p. 432, sub: *Aranea* (*Thomisus rotundatus* aut.). Costantinopoli (Sim.), Candia (Luc., sub: *Thomisus*).

F. europea (specialmente del sud) e mediterranea. Russia mer., Galizia, Transilvania, Ungheria, Dalmazia, Istria, Italia e sue isole, Tunisia, Basso Egitto, Palestina.

57. **Pistius truncatus** (Pall.) 1772. *Spicil. zool.*, 9, p. 47,

tav. 1, fig. 15, sub: *Aranea* (*Thomisus horridus* aut.). Candia (Luc., sub: *Thomisus*).

F. europea e mediterranea. Russia mer., Galizia, Ungheria, Istria, Italia ed isole, Basso Egitto, Palestina.

58. **Heriaeus Savignyi**, Simon. 1875. *Arachn. de France*, II, p. 205, tav. VII, fig. 6. Costantinopoli (Sim.).

Regione mediterranea. Corsica, Sicilia.

59. **Xysticus Kochii** Thor. 1870. *On. Europ. Spid.*, p. 185; *Rem. Syn.*, p. 241. (*X. viaticus* e *cristatus* part. aut.). Costantinopoli (Sim.).

Europa centr. e reg. mediterranea. Russia merid., Bukovina, Galizia, Ungheria, Istria, Italia, Corsica, Tunisia, Egitto ?.

60. **X. sabulosus** (Hahn) 1831. *Arachn.*, I, p. 28, tav. VIII, fig. 24, sub: *Thomisus*. Costantinopoli (Sim.).

Fn. Europea. Ungheria, Italia.

61. **X. lateralis** (Hahn) 1831. *Arachn.* I, p. 40, tavola X, fig. 31, sub: *Thomisus*. Tirnova!

F. europea e mediterranea. Russia mer., Ungheria, Istria, Italia ed isole.

62. **X. luctator**, L. Koch. 1870. *Beitr. Kennt. Arachn. fauna Galiz.*, p. 29, in XLI *Jahrb. k. k. Gel. Ges. Krakau* (*X. impavidus* Thor.). Vratza!

F. europea. Russia mer., Galizia, Ungheria, Italia sett.

63. **X. acerbus**, Thor. 1872. *Rem. on Synon.*, p. 237, nota 1. Costantinopoli (Sim.).

Europa centr. e reg. mediterranea. Crimea, Ungheria, Corsica.

64. **Oxyptila albimana**, Simon. 1870. *Aran. nouv. ou peu conn. du midi de l'Europe*, I, p. 51, sub: *Thomisus*; *Arachn. de France*, II, p. 218, tav. VII, fig. 16. Costantinopoli (Sim.).

Reg. mediterranea. Francia mer., ed anche is. Pianosa, Capraja, Vacca, Galita e Tunisi.

Fam. ***Lycosidae.***

65. **Lycosa melanognatha**, Lucas. 1853. *Anim. artic. de Crète*, in *Rev. et Mag. Zool.*, serie 2.ª, V, p. 518. Candia (Luc.).

Specie di incerta sede, non più ritrovata costì, nè altrove.

66. **Tarentula narbonensis,** Latr. 1806. *Gen. Crust. Ins.*, I, p. 119, sub: *Lycosa tarentula narbonensis.* Candia (Luc., sub: *Lycosa*).

F. mediterranea. Russia mer., Italia, Palestina, Morea.

67. **T. radiata** (Latr.) var. **liguriensis** (Walck.). *Ins. apt.*, I, p. 288, sub: *Lycosa* (*L. chersonensis* Kryn., *hellenica* C. L. K., *xylina* C. L. K., *praegrandis* C. L. K. *Arachn.* fig. 180 non 414, *Tarentula liguriensis* Simon, Thor.). Costantinopoli!

Varietà mediterranea di una specie dell'Europa australe. Grecia, Russia mer., Italia ed isole, Tunisia, Basso Egitto.

I diversi esemplari turchi presentano tutte le varietà di colorazione del ventre. I più grandi, uno dei quali raggiunge 24 mill. di lungh. tot., hanno le parti inferiori del corpo completamente nere; un altro di 15.^{m} ha l'addome interamente testaceo, ma lo sterno nero, marginato e percorso da una striscia anteriore mediana pure di colore testaceo e le coscie nere soltanto sulla linea mediana.

68. **T. albofasciata** (Brullé) 1832. *Expéd. de Morée, Zool.* II, p. 54, tav. XXVIII, fig. 7, sub: *Lycosa.* Costantinopoli (Simon, sub: *Lycosa albovittata* Br. per errore, in luogo di *albofasciata*).

Europa centr. e reg. mediterranea. Ungheria, Dalmazia, Italia e sue isole, Tunisia, Palestina, Asia minore, Grecia.

69. **Trochosa infernalis** (Motsch.) 1849. *Note sur deux araign. venim. de la Russie mérid.*, in *Bull. Soc. Imp. Nat. de Moscou*, XXII, p. 289, tav. II, fig. 1, 2, sub: *Lycosa.* Costantinopoli (Sim.).

Russia merid., Ungheria.

70. **T. terricola,** Thor. 1872. *Rem. Syn.*, p. 339 (*T. trabalis* C. L. K.). Vratza!

F. europea e mediterranea. Bukovina, Galizia, Ungheria, Italia ed isole.

71. **Ocyale mirabilis** (Clerck) 1757. *Sv. Spindl.*, p. 108, pl. 5, tab. 10, sub: *Araneus.* Costantinopoli (Sim.).

Tutta Europa e reg. mediterranea. Russia merid., Bukovina, Galizia, Transilvania, Ungheria, Italia, Corsica, Sardegna, Montecristo, Tunisia.

Fam. ***Attidae.***

72. **Epiblemum tenerum** (C. L. Koch) 1846. *Arachn.*, XIII, p. 43, tav. CCCCXL, fig. 1113, sub: *Calliethera* (*Callietherus zebraneus* Sim.). Galatz (Thor.).

F. europea e mediterranea. Russia mer. ?, Ungheria, Italia e sue isole, Siria.

73. **Marpessa imperialis** (F. W. Rossi) 1846. *Neue Art. Arachn.* in Haidinger *Naturwiss. Abhandl.*, I, p. 12, sub: *Attus.* (*Attus regillus* L. Koch, *A. argenteo-lineatus* Sim.). Turchia (Sim.).

F. mediterranea. Is. Tinos, Siria, Sicilia, Corsica.

Essa fu dimenticata nei cataloghi degli Araneidi italiani di Canestrini e Pavesi del 1868 e 1870, ad onta che il Rossi F. W. l'indicasse di Sicilia più di vent'anni prima.

74. **Hasarius Adansonii** (Sav. Aud.) 1825-27. *Descr. de l'Egypte*, 2.ª ed., XXII, p. 404, Aracn. tav. 7, fig. 8, sub: *Attus.* Candia (Luc., sub: *Salticus striatus*).

F. mediterranea. Palestina, Egitto.

75. **Dendryphantes neglectus,** Simon. 1868. *Monogr. Att. Eur.* in *Ann. Soc. entom. Fr.*, serie 4.ª, VIII, p. 639 [173]; *Revis. Att. Europ.*, ibid. serie 5.ª, I, 1871, p. 190 [66]. Turchia (Sim.). Siria.

76. **Euophrys fucata** (Sim.). 1868. *Monogr. Att. Eur.*, p. 592 [126] sub: *Attus.* Turchia (Sim.).

Esclusiva finora a questo paese.

77. **Philaeus chrysops** (Poda) 1761. *Ins. Mus. Graec.*, p. 123, sub: *Aranea* (*Attus sanguinolentus* aut.). Turchia (Simon, sub: *Attus xanthomelas*), Costantinopoli (Sim., sub: *Attus*).

F. europea (sud) e mediterranea. Russia mer., Ungheria, Carniola, Istria, Dalmazia, Illiria, Italia, Palestina e Siria, Grecia ?.

78. **Attus flavipalpis** (Luc.) 1853. *Anim. art. de Crète*, in *Rev. Mag. Zool.*, 2.ª serie, V, p. 520, tav. 16, fig. 3, sub: *Salticus.* Retimo (Luc., Sim.).

Trovato soltanto finora nell'is. di Creta.

79. **A. diagonalis,** Simon 1868. *Monogr. Att. Europ.* in *Ann. Soc. entom. Fr.*, 4.ª serie, VIII, p. 46 [36] (*A. lippiens* L. Koch ♀ non ♂). Turchia (Sim.).

F. mediterranea. Corfù, Sira, Palestina.

80. **A. ammophilus,** Thor. 1875. *Verz. Südruss. Spinn.*, p. 81, in *Horae Soc. entom. Ross.*, XI. Galatz (Thor.).

Russia meridionale.

81. **Aelurops Bresnieri** (Lucas) 184.. *Expl. Alg. Artic.*, p. 154, tav. 7, fig. 8, sub: *Salticus.* Costantinopoli (Simon, sub: *Attus*).

Europa centr. e reg. mediterranea. Italia merid. e sue isole, Tunisia, Palestina, Grecia.

Ord. PHALANGII.

Fam. *Opilionidae.*

82. **Egaenus mordax** (C. L. Koch) 1839. *Die Arachn.* V, pag. 152, tav. CLXXX, fig. 431; XV, pag. 106, tav. DXXXIV, fig. 1492, sub: *Zacheus* (*Z. trinotatus* C. L. K. *Uebers. Arachn. Syst.* II, p. 26). Costantinopoli (Simon, sub: *Zacheus*).

Europa centr. e reg. mediterranea. Transilvania, Dalmazia, Italia mer. (Canestrini, racc. Pavesi), Grecia.

83. **E. sinister,** Simon 1875. [*Note sur une coll. d'Arachn. de Costantinople*] in *Ann. Soc. entom. Fr.*, serie 5.ª, V, Bullet. p. CXCVII. Costantinopoli (Sim.).

Finora esclusiva alla Turchia.

84. **E. Clairi,** Simon 1875. [*Note Arachn. Costantin.*] ibid. Costantinopoli (Sim.).

Scoperta ora soltanto in Turchia.

85. **Acantholophus annulipes,** L. Koch. 1867. *Arachn. Myr. Fn. Sud-Europ.* in *Verh. Z. B. Ges. Wien,* XVII, p. 885. Montenegro (L. Koch).

Esclusivo a questo paese.

86. **Platylophus strigosus,** L. Koch 1867. *Arachn. Myr. Fn. Sud-Eur.*, p. 884. Montenegro (L. K.).

Conosciuto soltanto di questa località.

87. **Cerastoma cornutum** (Linn.) 1789. *Syst. nat.* ed. Gmelin, V. I, pag. 2943, sub: *Phalangium.* Costantinopoli (Sim.).

Fauna europea. Galizia, Tirolo, Italia.

L'avevano segnalato da noi anche Pollini (*Viaggio al lago di Garda e al Monte Baldo*, p. 32) pel Veronese e Rossi (*Fauna etrusca*, II, p. 138) per la Toscana, prima del Canestrini (*Opilion. ital.*, p. 34).

88. **Opilio parietinus** (De Géer) 1778. *Mém. pour servir à l'hist. des Ins.*, VII, p. 68, tav. 10, fig. 1-3, sub: *Phalangium.* Huiven! Tirnova!

Tutta Europa. Galizia, Calabria.

89. **O. molluscus,** L. Koch 1867. *Arachn. Myr. Fn. Sud-Eur.*, p. 887. Montenegro (L. Koch).

Non venne trovato altrove.

Ord. SOLIFUGAE.

Fam. *Galeodidae.*

90. **Galeodes araneoides** (Pall.) 1772. *Spicil. Zool.*, fas. IX, p. 37, fig. 7-9, sub: *Phalangium.* Creta? (Herbst, sub: *Solpuga arachnodes*; Gervais, sub: *S. araneoides*).

Dall'Europa meridionale al Capo di Buona Speranza. Russia mer., Morea, Sardegna ?.

91. **G. graecus,** C. L. Koch 1842. *Syst. Ueb. Fam. Galeoden*, in *Arch. f. Naturg.*, VIII, I, p. 353 (*G. araneoides* Hahn *Arachn.* fig. 164-165). Turchia (Butler).

Grecia, Siberia.

92. **Solpuga scenica,** Herbst 1797. *Natursyst. ungefl. Ins.*, I, p. 46. Creta (Herbst, Gerv.).

F. mediterranea. Grecia, Italia mer. ?, Sardegna ?.

Ord. PSEUDOSCORPIONES.

Fam. *Cheliferidae.*

93. **Cheiridium museorum** (Leach) 1816. *Zool. Misc.*, III, n. 5, sub: *Chelifer.* Turchia (Stecker).

Tutta Europa. Russia, Austria, Italia, Grecia.

94. **Chernes cimicoides** (Fabr.) 1793. *Entom. syst.*, II, p. 436, sub: *Scorpio*. Turchia. (Stecker).

Tutta Europa. Russia, Austria, Italia, Grecia.

Questa e la precedente specie non sono citate dal Canestrini (*Oss. aracn.*, p. 20) nell'elenco delle italiane, mentre le indica anche per tali lo Stecker (*Geogr. Verbr. d. europ. Chernetiden*, in Troschel' s *Archiv f. Naturg.* 1875, p. 159).

95. **Chelifer heterometrus**, L. Koch 1873. *Uebers. Darst. d. europ. Chernet.*, p. 29. Turchia (Stecker).

Is. Sira (Grecia).

96. **Olpium Hermanni** (Sav. Aud.) 1825-27. *Descr. de l'Egypte*, ed. 2.ª, XXII, p. 414. Aracn. tav. 8, fig. 5, sub: *Chelifer* [*Obisium*]. Turchia (Stecker).

F. mediterranea, is. Canarie. Grecia, Egitto, Tunisia, Corsica.

97. **Garypus Beauvoisii** (Sav. Aud.) 1825-27. Ibid., p. 414, tav. 8, fig. 6, sub: *Chelifer*. Turchia. (Stecker).

Egitto.

Fam. *Obisidae*.

98. **Obisium validum**, L. Koch 1873. *Uebers. Darst. europ. Chernet.*, p. 56. Turchia (Stecker).

Siria.

Ord. ACARI.

Fam. *Ixodidae*.

99. **Hyalomma aegyptium** (Linn.) 1767. *Syst. nat.*, ed. 12.ª, I, II, p. 1022, sub: *Acarus*. Creta (Lucas, sub: *Ixodes* [*Acarus*] *aegyptius*).

F. mediterranea. Morea, Egitto, Barberia.

ÉTUDES SCORPIOLOGIQUES

PAR

T. THORELL.

(Séance du 27 février 1876.)

Je réunis ici, sous le titre qui précède, quelques annotations d'une nature principalement descriptive, sur un certain nombre de Scorpions en majeure partie nouveaux ou très-incomplètement connus. J'ai cru trouver des raisons suffisantes pour la publication de ces notes dans la circonstance bien connue que, malgré toute l'attention qui lui a été consacrée depuis les temps les plus anciens, le groupe des Scorpions n'a pas été à beaucoup près l'objet d'études aussi approfondies que la plupart des autres groupes d'Arthropodes. Ainsi, un apport, si minime qu'il soit, à la connaissance de ces animaux, sera-t-il, je l'espère, reçu avec bienveillance du petit nombre de zoologistes qui s'intéressent à ces grandes arachnides si remarquables à tant d'égards.

Les matériaux à ma disposition se composaient, outre ma collection insignifiante, presque exclusivement des scorpions conservés au Musée zoologique de Stockholm et au Musée d'histoire naturelle de Gothembourg.[1] Quoique relativement peu considérables, ces matériaux m'ont fourni un nombre assez grand d'espèces nouvelles; nombre qui nous permet de pressentir ce qu'il reste en-

[1] Ce m'est un devoir particulièrement agréable d'exprimer ici les obligations que j'ai à la bienveillance des intendants de ces Musées, M. le Professeur C. STÅL et M. le Docteur A. W. MALM, lesquels m'ont fourni toutes les facilités désirables pour étudier les scorpions des Musées précités.

core à faire dans ce champ plein d'intérêt. Il est assez probable, cependant, que quelques-unes de ces espèces doivent dans la suite être réunies avec d'autres espèces déjà décrites; car, dans les cas douteux, et ceux-ci sont malheureusement en nombre considérable, j'ai suivi la règle de décrire plutôt une espèce comme nouvelle, que de lui donner un nom ancien qui n'est pas sûr, dans la croyance que ce procédé entraîne les moindres inconvénients, ou du moins ne contribue pas à augmenter la confusion. Selon moi, le problème le plus important pour le présent dans cette petite branche de la zoologie systématique, c'est de décrire autant de formes que possible avec une exactitude suffisante pour qu'on puisse les déterminer avec sûreté. Plus tard, les savants qui connaissent les types des descriptions souvent insuffisantes des anciens auteurs, sauront bien débrouiller peu à peu la synonymie de ces types, comme j'ai essayé de le faire plus loin pour une partie des espèces de LINNÉ et de DE GEER.

Mais les difficultés que l'on rencontre du moment où il s'agit de donner des descriptions suffisamment exactes, sont singulièrement grandes, surtout pour quiconque n'a pas à sa disposition les collections des Musées les plus riches. On ne possède pas même une idée approximative du nombre des espèces appartenant en réalité à l'ordre des Scorpions; on n'a que des présomptions que les types décrits jusqu'ici ne constituent qu'une partie probablement assez peu considérable de l'ensemble de ce groupe d'animaux. Il est déjà, à cause de ce fait, difficile et parfois impossible de déterminer ce qui doit être positivement compris dans une description, et ce qui en doit être écarté comme superflu, de distinguer entre les caractères *essentiels* des espèces et ceux qui ne le sont pas. Plus un groupe d'animaux ou de plantes est exactement connu, moins il faut de mots pour caractériser les espèces qui y appartiennent, et *vice-versa:* dans le traitement de groupes peu étudiés, — et à ces groupes appartiennent la plupart, sinon la totalité des arachnides, — l'on est en général forcé de donner des descriptions *très-étendues,* dans l'espérance que les caractères essentiels ne feront pas défaut parmi la foule des ca-

ETUDES SCORPIOLOGIQUES

PAR

T. THORELL.

(Séance du 27 février 1876.)

Je réunis ici, sous le titre qui précède, quelques annotations d'une nature principalement descriptive, sur un certain nombre de Scorpions en majeure partie nouveaux ou très-incomplètement connus. J'ai cru trouver des raisons suffisantes pour la publication de ces notes dans la circonstance bien connue que, malgré toute l'attention qui lui a été consacrée depuis les temps les plus anciens, le groupe des Scorpions n'a pas été à beaucoup près l'objet d'études aussi approfondies que la plupart des autres groupes d'Arthropodes. Ainsi, un rapport, si minime qu'il soit, à la connaissance de ces animaux, sera-t-il, je l'espère, reçu avec bienveillance du petit nombre de zoologistes qui s'intéressent à ces grandes arachnides si remarquables à tant d' égards.

Les matériaux à ma disposition se composaient, outre ma collection insignifiante, presque exclusivement des scorpions conservés au Musée zoologique de Stockholm et au Musée d'histoire naturelle de Gothembourg.[1] Quoique relativement peu considérables, ces matériaux m'ont fourni un nombre assez grand d'espèces nouvelles; nombre qui nous permet de pressentir ce qu'il reste en-

[1] Ce m'est un devoir particulièrement agréable d' exprimer ici les obligations que j'ai à la bienveillance des intendants de ces Musées, M. le Professeur C. STÅL et M. le Docteur A. W. MALM, lesquels m'ont fourni toutes les facilités désirables pour étudier les scorpions des Musées précités.

core à faire dans ce champ plein d'intérêt. Il est assez probable, cependant, que quelques-unes de ces espèces doivent dans la suite être réunies avec d'autres espèces déjà décrites; car, dans les cas douteux, et ceux-ci sont malheureusement en nombre considérable, j'ai suivi la règle de décrire plutôt une espèce comme nouvelle, que de lui donner un nom ancien qui n'est pas sûr, dans la croyance que ce procédé entraîne les moindres inconvénients, ou du moins ne contribue pas à augmenter la confusion. Selon moi, le problème le plus important pour le présent dans cette petite branche de la zoologie systématique, c'est de décrire autant de formes que possible avec une exactitude suffisante pour qu'on puisse les déterminer avec sûreté. Plus tard, les savants qui connaissent les types des descriptions souvent insuffisantes des anciens auteurs, sauront bien débrouiller peu à peu la synonymie de ces types, comme j'ai essayé de le faire plus loin pour une partie des espèces de LINNÉ et de DE GEER.

Mais les difficultés que l'on rencontre du moment où il s'agit de donner des descriptions suffisamment exactes, sont singulièrement grandes, surtout pour quiconque n'a pas à sa disposition les collections des Musées les plus riches. On ne possède pas même une idée approximative du nombre des espèces appartenant en réalité à l'ordre des Scorpions; on n'a que des présomptions que les types décrits jusqu'ici ne constituent qu'une partie probablement assez peu considérable de l'ensemble de ce groupe d'animaux. Il est déjà, à cause de ce fait, difficile et parfois impossible de déterminer ce qui doit être positivement compris dans une description et ce qui en doit être écarté comme superflu, de distinguer entre les caractères *essentiels* des espèces et ceux qui ne le sont pas. Plus un groupe d'animaux ou de plantes est exactement connu, moins il faut de mots pour caractériser les espèces qui y appartiennent, et *vice-versa:* dans le traitement de groupes peu étudiés, — et à ces groupes appartiennent la plupart, sinon la totalité des arachnides, — l'on est en général forcé de donner des descriptions *très-étendues,* dans l'espérance que les caractères essentiels ne feront pas défaut parmi la foule des ca-

ractères indiqués. C'est sans nul doute la raison pour laquelle, par exemple, les descriptions de L. Koch, le célèbre Arachnologiste de Nuremberg, sont en général assez longues, tout en étant des modèles d'exactitude et de clarté. À l'effet de faciliter la détermination des types décrits dans ces pages, j'ai cru devoir faire précéder les descriptions d'un résumé en forme de *diagnose*, par lequel j'espère que les inconvénients résultant de leur longueur seront supprimés en assez grande partie.

À la difficulté mentionnée ci-dessus viennent s'en ajouter encore diverses autres, particulières au groupe d'animaux dont il est ici question, et dépendant soit de notre ignorance des limites dans lesquelles les espèces varient, soit des différences entre les sexes, de même qu'entre les individus adultes et les jeunes exemplaires. Rarement le naturaliste européen possède une série nombreuse d'exemplaires d'âges différents et de localités différentes, ce qui l'expose facilement à la méprise de considérer un individu non développé ou une simple variété comme une espèce particulière; souvent, surtout quand il n'a que des individus desséchés à sa disposition, il reste dans l' incertitude sur le sexe auquel ils appartiennent. Certains d'entre les caractères qui paraissent être en général parfaitement constants et tout-à-fait sûrs dans le même sexe, sont parfois assez variables; ainsi, p. ex., la granulation du corps (comme chez le *Pandinus Africanus*), la denticulation ou la granulation des carènes de la queue (*Tityus spinicauda*, etc.), la longueur de la queue relativement au tronc (*Centrurus biaculeatus*), les arêtes des mains, qui, parfois (*Palamnæus costimanus*), sont plus fortement marquées chez les jeunes individus que chez les vieux, etc. Le nombre des dents aux peignes, qui varie en général légèrement et d'une manière peu sensible chez des individus différents du même sexe, peut toutefois varier de temps à autre même dans la proportion de 2 à 3 (*Opisthacanthus lævicauda*). Il se présente des différences encore plus considérables entre les deux sexes de la même espèce; cependant les mâles et les femelles d'un grand nombre d'espèces paraissent être parfaitement semblables pour ce qui con-

cerne la forme extérieure et la couleur. Les différences sexuelles les plus ordinaires consistent, comme on le sait, en ce que le mâle a la queue plus longue, les palpes et les mains plus longues et plus étroites, et les dents aux peignes plus nombreuses (parfois aussi plus longues) que la femelle[1]. Les plaques génitales sont parfois (*Iurus granulatus*) de formes différentes chez les deux sexes. Souvent le bord du doigt de l'une des pinces forme chez le mâle (parfois chez les deux sexes) un lobe fort et arrondi, auquel correspond une échancrure du bord de l'autre doigt (comme, p. ex., chez un *Isometrus* que je considère identique à *Scorpio armillatus* Gerv., chez *Iurus granulatus*, *Hormurus caudicula*, etc.); parfois le dernier segment caudal présente une forme toute différente chez le mâle que chez la femelle (*Tityus triangulifer*, p. ex.); parfois encore, chez le mâle, la main présente, à son côté intérieur, une épine qui manque ou qui n'est que rudimentaire chez la femelle (*Tityus triangulifer*, etc.). Or, la difficulté consiste surtout en ce qu'il est impossible de savoir d'avance les différences sexuelles extérieures qu'une espèce doit présenter, car même dans un seul et même genre des espèces diverses font preuve de très-grandes divergences à cet égard.

Ces observations préalables serviront, je l'espère, jusqu'à un certain point d'excuse à plusieurs des méprises dont je me suis sans nul doute rendu coupable, et elles excuseront en outre la longueur des descriptions. Ces dernières auraient été encore plus étendues si je n'en avais pas exclu les caractères qui peuvent être tirés de la *grandeur* relative des différentes parties du corps, et qu'il est facile de déduire des *mesures* données par moi. Ces chiffres ne tirent naturellement leur valeur que du fait qu'ils indiquent les *proportions* existant entre la grandeur des différentes parties; mais ces proportions paraissent être parmi les carac-

[1] Chez un mâle d'*Opisthacanthus lævicauda*, j'ai compté 9 dents aux peignes, tandis que le nombre en varie de 4 à 6 chez la femelle; d'après Gervais (*Remarques sur la famille des Scorpions*, dans les *Archives du Museum*, IV, p. 229), le nombre de ces dents peut varier de 15 à 31 chez le *Bothriurus vittatus*.

tères les plus constants que l'on puisse trouver, et elles méritent en conséquence une grande attention. On aura surtout égard à la longueur du céphalothorax et du tronc, relativement à celle de la queue et des palpes, à la longueur de la main par rapport à celle des doigts et du bras, et à la largeur de la première par rapport à celle du dernier; il faudra prendre ensuite en considération le rapport entre la longueur de la main et sa largeur tant *maxima* que *minima*, de même qu'entre la longueur du 1[er] et (surtout) du 5[me] segment caudal par rapport à leur largeur. L'on peut également tirer des caractères d'une certaine valeur pour la limitation de quelques espèces, de la largeur mutuelle des autres segments (surtout des deux derniers), de leur hauteur comparée avec la largeur, de la largeur de la queue en comparaison de celle du bras, de la distance des yeux dorsaux du bord antérieur et du bord postérieur du céphalothorax, etc. D'autres caractères d'une grande importance sont fournis par la sculpture du corps et des extrémités, principalement par l'arrangement etc. des carènes et des granules, de l'armement dentelé ou granuleux de la queue et des bords de contact des doigts des palpes, du nombre des dents aux peignes, de la forme de la vésicule à venin, souvent aussi de la couleur, etc.

Par rapport à la terminologie dont je me suis servi, je crois devoir donner les indications suivantes: je nomme *scapula* l'article des palpes qui vient immédiatement après la maxille; je donne la dénomination d'*humerus* à l'article qui suit, et celle de *brachium* à celle qui vient après cette dernière. Quand le côté extérieur de la main présente une aire allongée, limitée par deux fortes arêtes longitudinales (comme dans la famille des Pandinoïdés), je donne à cette aire le nom de *manus aversa*. J'ai attribué au *tarse* les trois dernières articulations des pattes, et je nomme pour cette raison *tibia* l'articulation en précédence immédiate, donnant le nom de *femur* à celle qui, précédant à son tour cette dernière, est articulée avec les longues hanches (*coxæ*). Des petites plaques dont se composent les peignes pectorales, je donne à la première rangée le nom de *lamellæ dorsuales*, à celle qui

est la plus rapprochée des dents de la peigne, le nom de *lam. fulcientes* ou de *fulcra dentium,* et à la rangée ou aux rangées intermédiaires, celui de *lam. intermediæ* [1]. Dans les descriptions des segments abdominaux, j'ai donné au premier segment *libre* (en réalité le 3^{me} segment) le nom de *premier* segment, de sorte que le *dernier* porte celui de *cinquième* segment. J'entends par *truncus* le céphalothorax et l'abdomen réunis. Au lieu du terme *postabdomen*, j'emploie l'expression plus courte de *cauda.*

Dans les *mesures* données, la vésicule et l'aiguillon sont attribués à la queue, comme son 6^{me} segment. Les surfaces mêmes d'articulation ne sont pas comprises dans l'indication des mesures de longueur, ce qu'il importe surtout d'observer par rapport aux segments caudales, dont la longueur est mesurée sur le *côté* du segment, en dessus, et non pas sur la ligne médiane de sa face dorsale ou abdominale. De même que la longueur de la *maxille* ne doit pas être comprise dans celle des palpes, je n'ai pas compris non plus les hanches dans la longueur des pattes, et les mesures ne se rapportent en conséquence qu'à la longueur depuis la pointe de la hanche jusqu'à celle de la 3^{me} articulation du tarse. Les mesures de l'humérus et du bras sont également prises au *côté* (intérieur) de l'article, en dessus. La longueur de la *main* a été prise en dessus, à partir de sa racine étroite (le carpe, qui n'est pas compris dans la mesure), jusqu'au bord intérieur et le plus en arrière du trou d'articulation du doigt mobile, la distance de ce bord postérieur jusqu'à la pointe du doigt immobile constituant la longueur de ce dernier doigt. J'entends par la longueur postérieure de la main (*manus postica*) la distance, au côté extérieur de la main, du carpe au bord extéro-antérieur du trou d'articulation du doigt mobile. La longueur du doigt mobile est naturellement la longueur maxima de ce dernier (depuis la base du côté intérieur jusqu'à la pointe). Quand j'indique la longueur du céphalothorax ou de la distance des yeux dorsaux du bord antérieur

[1] Voir THORELL, *On the Classification of Scorpions,* dans les *Ann. and Mag. of Nat. Hist.,* 4 Ser., XVII (1876), pp. 3 et seq.

ATTI E MEMORIE

Gli Atti si danno gratis a tutti i Socj, effettivi e corrispondenti. — Gli estranei alla Società li possono comperare al prezzo di lire 20 per ciascun volume, domandandoli direttamente ai segretarj della Società. — Per i Socj attuali, i quali desiderano avere i volumi degli anni anteriori a quello in cui hanno cominciato a far parte della Società, i prezzi sono ridotti alla metà. — I volumi I e II sono esauriti.

Le Memorie si pubblicano in altrettanti fascicoli distinti.

Ciascuna *Memoria* ha un prezzo particolare, minore per i Socj che per gli estranei alla Società. Il prezzo totale di ciascun volume è la somma dei prezzi delle *Memorie* che lo compongono. — L' associazione a ciascun volume delle *Memorie* è fissata pei Socj a L. 10.

Per avere gli *Atti* e le *Memorie* bisogna dirigersi ai segretarj della Società.

Agli autori che ne fanno domanda si danno gratuitamente 25 copie dei loro lavori stampati negli *Atti* o nelle *Memorie*.

L'autore d'ogni *Memoria* che volesse avere un numero di copie maggiore delle 25 gratuite, dovrà pagarle al prezzo stabilito pei Socj.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 —	L. 2 —	L. 2 25	L. 3 50
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 50	» 3 —	» 3 50	» 5 —
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 25	» 4 50	» 6 —	» 8 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 50	» 5 —	» 7 —	» 9 —

INDICE.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XIX.

FASCICOLO II. e III. — FOGLI 6-24.

Con 7 Tavole.

Per la compera degli **ATTI** e delle **MEMORIE** si veda la 3ª pagina di questa copertina.

MILANO,

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI.

PER L'ITALIA: PRESSO LA SEGRETERIA DELLA SOCIETA MILANO Palazzo del Museo Civico, Via Manin, 2.

PER L'ESTERO: PRESSO LA LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI MILANO Galleria De-Cristoforis, 59-62. — NAPOLI Via Roma, già Toledo, 224.

APRILE 1877.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli stud relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

PRESIDENZA PEL 1876.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- STOPPANI sac. ANTONIO, prof. di geologia nel Reale Istituto tecnico superiore in Milano, *via Palestro*, 2.
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

du céphalothorax, les mesures sont, dans le cas où le céphalothorax est échancré à son bord antérieur, prises d'une ligne droite tangeant les deux lobes frontales, et non pas du fond de l'échancrure.

Pour ce qui concerne la nomenclature, j'ai suivi les règles exposées et discutées dans mes ouvrages *'On European Spiders'* et *'Remarks on Synonyms of European Spiders'*, où j'ai essayé de retenir autant que possible les vieux principes Linnéens, et me suis efforcé de mettre les règles de la nomenclature arachnologique en parfait accord avec ce qui m'a paru être la pratique la meilleure et la plus généralement en usage dans les autres branches de la zoologie, dont la nomenclature ne doit pas, à son tour, être soumises à d'autres règles que celles en vigueur dans la botanique. Pour des raisons suffisamment exposées dans ces ouvrages (voir spécialement *Rem. on Syn.*, pp. 590-591), je mets, après un nom *complet*, " l'autorité „ en parenthèse, quand l'auteur en question a rapporté l'espèce à un autre genre que celui auquel je l'attribue. Après le nom *générique* seul, l'autorité se trouve entre parenthèses, quand le genre a chez l'auteur cité une étendue ou une limite différente de la mienne. J'évite de la sorte la faute de citer sans réserve un auteur après un nom dont il ne s'est jamais servi, ou par lequel il entendait tout autre chose que moi. J'ai corrigé les noms écrits incorrectement (*Brotheas*, *Væjovis*), ainsi que les barbarismes (p. ex. *pallipes*). — Dans un travail précédent[1], j'ai donné l'exposé systématique des familles, sous-familles et genres dans lesquels l'ordre des Scorpions me paraît devoir être réparti d'après l'état actuel de la science. Je ne crois pas inutile de donner ici un résumé de ce plan systématique, avec les modifications qu'a provoquées l'examen de quelques espèces qui m'étaient alors inconnues.

[1] *On the Classification of Scorpions*, l. c., pp. 6-15.

CONSPECTUS FAMILIARUM ORDINIS SCORPIONUM.

A. Sternum sub-triangulum. Pectinum lamellæ intermediæ seriem singulam formantes, plerumque pauciores, ad maximam partem angulatæ et majores quam fulcra dentium.. . . . . I. **Androctonoidæ.**
B. Sternum brevissimum, falcem angustissimam transversam recurvam formans. Pectinum lamellæ intermediæ in series 1-2 (-3) ordinatæ, crebræ, pleræque rotundatæ et fulcris non majores. . . . . . II. **Telegonoidæ.**
C. Sternum sub-pentagonum.
1. Pectinum lamellæ intermediæ in series 1-2 (-3) ordinatæ, crebræ, pleræque rotundatæ et fulcris non majores. . . . . . . III. **Vejovoidæ.**
2. Pectinum lamellæ intermediæ seriem singulam formantes, plerumque pauciores, ad maximam partem angulatæ et fulcris majores. IV. **Pandinoidæ.**

CONSPECTUS SUBFAMILIARUM ET GENERUM.[1]

Fam. I. Androctonoidæ.

A. Margines et superior et inferior digiti immobilis mandibularum dentibus binis armati. . . . . Subfam. I. **Androctonini.**
1. Segmentum caudæ 5^{m} supra late excavatum, marginibus superioribus carinam elevatam denticulatum vel granulosam formantibus . . . . *Androctonus* (HEMPR. et EHR.).
2. Margines superiores segm. caudæ 5^{i} rotundati, non in carinam elevatam compressi . . . . *Buthus* (LEACH).
B. Margo superior digiti immobilis mandibularum dentibus binis, inferior dente nullo vel singulo munitus. . . . . Subfam. II. **Centrurini.**
a. Margo inferior digiti mobilis mandibularum muticus.
1. Dentes laterales aciei digitorum palporum in latere interiore seriem raram simplicem formantes, in latere vero exteriore seriem ad partem simplicem, ad partem e dentibus constantem qui bini inter se proximi et transverse positi sunt . . . . *Lepreus* THOR.
2. Dentes laterales in acie digitorum palporum et intus et extus seriem formantes, e dentibus qui bini inter se proximi et transverse positi sunt compositam . . . . *Tityus* (C. L. KOCH)[2].
b. Margo inferior digiti mobilis mandibularum dente minuto (nonnumquam obsoleto) armatus.

[1] Les genres dont je n'ai pas vu moi-méme d'espèces, sont indiqués par une astérisque.

[2] Le genre *Uroplectes* PET. n'est probablement pas différent de *Tityus* (C. L. KOCH), THOR.

* Dentes laterales digitorum palporum et intus et extus seriem simplicem formantes.

1. Segm. caudæ 5m supra late excavatum, marginibus superioribus carinam elevatam formantibus. . . . . *Phassus* Thor.
2. Margines superiores segm. caudæ 5i rotundati, carinam elevatam non formantes. . . . . *Isometrus* (Hempr. et Ehr.).

** Dentes laterales digitorum palporum et intus et extus in series breves obliquas, e dentibus saltem trinis compositas, ordinati.

1. Segm. caudæ 5m supra late excavatum, marginibus superioribus carinam elevatam formantibus . . . . *Rhopalurus* Thor.
2. Margines superiores segm. caudæ 5i rotundati, carinam elevatam non formantes . . . . *Centrurus* (Hempr. et Ehr.).

Fam. II. Telegonoidæ.

A. Segm. caudæ 5m subter ad apicem area magna antice rotundata plus minus impressa et serie dentium vel granulorum limitata instructum. . . . . *Bothriurus* (Pet.).

B. Segm. caudæ 5m subter area apicali magna impressa carens.

1. Pectinum lamellæ intermediæ saltem in duas series ordinatæ. . . . . *Telegonus* (C. L. Koch).
2. Pectinum lamellæ intermediæ seriem singulam formantes. . . . . *Cercophonius* (Pet.).

Fam. III. Vejovoidæ. [1]

1. Digitus mobilis mandibularum modo in margine superiore serie dentium armatus. . . . . *Vejovis* (C. L. Koch).
2. Digitus mobilis mandibularum non tantum in margine superiore serie dentium armatus, sed etiam dente in margine inferiore. . . *Hadrurus* Thor.

Fam. IV. Pandinoidæ.

A. Digitus mobilis mandibularum non tantum in margine superiore serie

[1] Dans cette famille, comme dans la précédente, les différences dans le nombre des rangées de lamelles intermédiaires aux peignes pourront sans doute fournir de bons caractères génériques: ainsi, p. ex., *Vejovis intrepidus* Thor. possède deux rangées de lamelles intermédiaires, *Hadrurus maculatus* Thor. n'en possède qu'une seule, outre le rudiment d'une seconde rangée. Mais, comme je n'ai vu, de cette famille, qu'un très-petit nombre d'espèces, et de ces espèces parfois un seul exemplaire détérioré, je n'ai pu ici tirer parti, pour la division générique, des caractères fournis par le nombre des rangées de lamelles.

dentium armatus, sed etiam dente vel serie dentium in margine inferiore. . . . . Subfam. I. **Iurini.**

1. Margo inferior digiti mobilis mandibularum dente singulo instructus. . . . . *Iurus* THOR.

2. Margo inferior digiti mobilis mandibularum serie dentium armatus. . . . . *Uroctonus* THOR.

B. Digitus mobilis mandibularum serie dentium singula, in margine ejus superiore sita, instructus. . . . . Subfam. II. **Pandinini.**

A. Oculi laterales principales trini.

a. Segmenta caudæ rotundata, non carinata. . . . . . . *Dacurus* PET.

b. Cauda evidenter carinata.

α. Vesica sub aculeo spina vel dente instructa. . *Diplocentrus* PET.

β. Vesica sub aculeo mutica.

a. Manus aversa sub-infera, cum latere manus superiore angulum acutum formans.

†. Oculi dorsuales non longe ante vel pone centrum cephalothoracis siti. Vesica subter sulcata et granulis in series ordinatis instructa.

§. Humerus anterius teretiusculus, latere antico non a lateribus superiore et inferiore margine forti diviso. . . . . *Heterometrus* (HEMPR. et EHR.).

§§. Humerus sub-prismaticus, latere antico plano, sub-rectangulo, et supra et infra margine distinctissimo limitato.

* Cephalothorax in margine antico sat late et profunde emarginatus, lobis frontalibus antice rotundatis.

1. Manus margo interior fortiter compressus, tenuis. . . . . *Pandinus* THOR.

2. Manus margo interior crassissimus, non compressus. . . . . *Palamnæus* THOR.

** Cephalothorax in medio margine antico anguste et parum profunde emarginatus, lobis frontalibus antice late truncatis; oculi dorsuales non parum pone centrum cephalothoracis siti. . . . . *Miæphonus* THOR.

††. Oculi dorsuales fere duplo longius a margine cephalothoracis antico quam a postico remoti. Vesica subter granulis in series ordinatis et sulcis distinctis carens. *Opisthophthalmus* C. L. KOCH.

b. Manus aversa cum latere manus superiore angulum obtusum vel sub-rectum formans.

†. Cauda parum compressa, marginibus superioribus rotundatis, non carinatis.

1. Margo elevatus cephalothoracis sub oculis lateralibus procurrens; hi oculi igitur paullulo supra marginem siti. *Opisthacanthus* (PET.).

2. Oculi laterales in ipso margine cephalothoracis siti. Truncus et manus valde deplanati. . . . . . . *Hormurus* THOR.

††. Cauda fortius compressa, et supra et subter carinata. . . . . *Ischnurus* (C. L. KOCH)[1].

B. Oculi laterales principales bini.

α. Cauda subter 3 tantum carinis instructa . . . . . **Urodacus* PET.

β. Caudæ segmenta 1^m — 4^m subter carinis 4 (nonnumquam obsoletis vel nullis) munita.

a. Sternum angustius quam lobi labiales 2^i paris conjunctim. Tuberculum oculorum dorsualium, qui longe ante centrum cephalothoracis siti sunt, sulco non persectum. Manus crassæ, convexæ, manu aversa sub-infera. . . . . *Broteas* (C. L. KOCH).

b. Sternum æque latum atque lobi labiales 2^i paris conjunctim.

* Sternum longius quam latius. Margo posticus cephalothoracis angulato-excisus. Manus deplanatæ, angulatæ. . . **Scorpiops* PET.

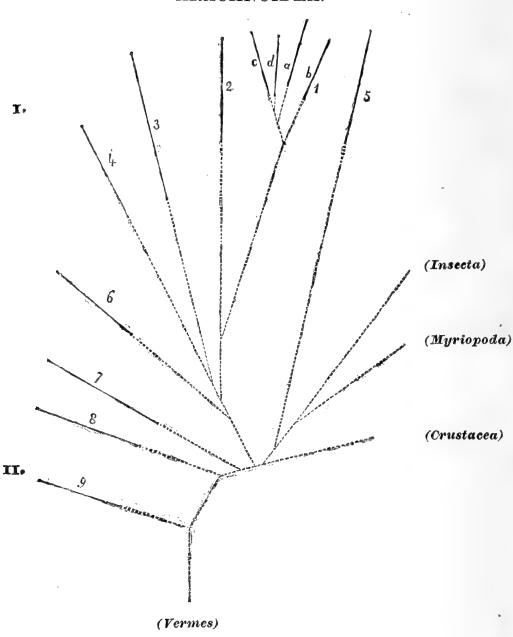
** Sternum latius quam longius. Manus aversa rectum vel obtusum angulum cum latere manus superiore formans.

† Oculi dorsuales fere in medio cephalothoracis siti; tuberculum eorum sulco longitudinali persectum. . . . . *Ioctonus* THOR.

††. Oculi dorsuales longe ante centrum cephalothoracis locati; tuberculum eorum integrum, sulco non persectum. Cauda debilior, carinis sæpe obsoletis.

1. Manus crassa; brachium supra et extus teretiusculum. Cephalothorax antice emarginatus. . . . . . *Chactas* (GERV.).
2. Manus et brachium deplanata; cephalothorax antice non vel parum emarginatus. . . . . *Euscorpius* THOR.

[1] C'est probablement ici que l'on doit placer le genre *Hemiscorpius* PET., qui se distingue par deux tubercules latéraux à la base de l'aiguillon (du moins dans le mâle).

ARACHNOIDEA.

I. Subcl. ***Thoracopoda.***

1. Ordo *Scorpiones.*
2. » *Pedipalpi.*
3. Ordo *Araneæ.*
4. » *Opiliones.*
5. Ordo *Solifugæ.*
6. » *Pseudoscorpiones.*
7. » *Acari.*
8. » *Linguatulina.*

II. Subcl. (9. Ordo) ***Cormopoda.***

---

a. Fam. *Androctonoidæ.*
b. » *Telegonoidæ.*
c. Fam. *Vejovoidæ.*
d. » *Pandinoidæ.*

Le diagramme ci-dessus est destiné a montrer la place que l'ordre des Scorpions, avec les 4 familles dans lesquelles je le divise, doit occuper, selon moi, dans le système zoologique par rapport aux autres ordres de la classe des Arachnides [1]. Comme un dessin pareil, indiquant les affinités réciproques des diverses familles d'araignées (voir *On European Spiders*, p. 42), a donné naissance [2] à la supposition que j'ai voulu présenter par-là un " arbre généalogique " à la façon de HÆCKEL, qu'il me soit permis d'exposer ici rapidement ma manière de voir tant sur la valeur d'arbres généalogiques de cette nature, que sur l'opinion qui leur sert de base, le Darwinisme.

Pour ce qui concerne, en premier lieu, les " arbres généalogiques ", je suis bien loin de nier que dans certains cas, comme, p. ex., quand on essaie d'indiquer, au moyen d'un arbre pareil, dans ses traits les plus généraux les rapports d'affinité des Vertébrés, ces arbres ne soient, en grand, l'expression da la connexité d'origine entre les groupes en question. Mais du moins quand on descend à des groupes moins vastes, à des classes, à des ordres, à des familles, etc., la valeur de ces arbres me paraît toujours plus problématique. Ils ne sont en réalité jamais rien autre qu'un arrangement systématique ordinaire auquel on a donné la *forme* d'un arbre généalogique, et qui est exclusivement basé sur notre connaissance actuelle de *l'organisation* et du *développement* embryologique des divers groupes, parfois en outre sur quelques traits épars de leur histoire géologique; et l'on *admet* seulement, sans preuves quelconques, que cet arrangement constitue aussi une expression adéquate de leur affinité réelle ou d'origine. Mais si même toute personne adoptant la théorie d'évolution de DARWIN est autorisée à poser avec lui que ce sont réellement des degrés différents de " propinquity of descent " qui trouvent *en partie* leur expression dans nos classifications, il est, cependant, parfaite-

[1] Mes *Cormopoda* sont les Arachnides désignés communément sous le nom de *Tardigrada*. Voir *On the Classif. of Scorpions*, p. 6.

[2] Voir *Verslag v. d. 26ste Zomervergadering*, etc., dans le *Tijdschrift voor Entom.*, XV (2 Ser., VII, 1872), p. XVIII et seq.

ment impossible de dire jusqu'à quel degré et à quels égards l'arrangement systématique adopté par nous concorde avec un arbre généalogique fondé sur une consanguinité réelle: en effet, il nous est impossible d'établir un *vrai* arbre généalogique pour un seul groupe d'animaux. Nommer arbre généalogique (ou " phylogénique „) un arrangement systématique ordinaire, même en lui donnant la forme particulièrement convenable d'un arbre avec ses branches, est par conséquent un abus de ce mot; et même la thèse qu'il constitue une expression *passablement* fidèle des différents degrés de consanguinité réelle, n'a donc que la signification d'une opinion subjective plus ou moins probable, mais nullement celle d'un fait scientifique.

Prenons, par exemple, l'arrangement donné ci-dessus de la classe des Arachnides, lequel se base presque exclusivement sur la connaissance que nous possédons de leur organisation (l'embryologie n'à pu fournir ici que peu d'éléments importants, et le développement géologique n'en a guère fourni un seul). Pour que cet arrangement soit un véritable arbre généalogique, il est nécessaire en premier lieu que la ressemblance ou la dissemblance d'organisation soit toujours une mesure certaine d'une consanguinité plus ou moins rapprochée ou plus ou moins lointaine; or, l'embryologie, tant de ce groupe que d'autres groupes d'animaux, nous a fourni les preuves que ce n'est pas toujours le cas; et par l'extinction de générations intermédiaires, un groupe peut arriver à se trouver beaucoup plus près d'un autre, avec lequel il ne possède en réalité que peu d'affinité, que d'un troisième auquel il ressemble moins dans toute son organisation, mais dont l'on ne mettrait pas en doute la proche parenté, si les générations intermédiaires existaient encore [1]. Il est en outre nécessaire que

[1] Il me paraît probable que les *Cormopoda (Arctiscoïdés)* se sont séparés de la Province des Vers longtemps avant les autres Ordres d'Arachnides, et avant les Insectes et les Myriopodes; que les *Linguatulina* ont eu une origine commune avec les Crustacés inférieurs, et que les *Solifugæ*, du moins, se sont développés des premiers Insectes. Mais, même si tout cela pouvait être *prouvé*, je ne considérerais pas convenable de dissoudre la Classe des Arachnides, ni de lui donner des limites différentes de celles qu'on lui donne à présent; car il ne me paraît nullement certain que la connexité d'origine soit la *seule* qui doive trouver une expression dans nos classifications.

notre connaissance actuelle de l'organisation de ces animaux soit si complète que des découvertes futures n'entraînent pas de modifications dans leur classification, admission que sans doute personne ne considérera comme probable; il faut en dernier lieu que l'on ait compris pleinement la valeur systématique de toutes les modifications différentes de l'organisation des arachnides (dans la supposition qu'elle soit connue avec une exactitude suffisante) de sorte que la place appartenant dans le système à chaque groupe par suite de ces modifications, soit également sure et décidée à tout jamais, ce qui est tout aussi improbable. —

On comprend déjà, par ce qui précède, que je suis un partisan décidé de la doctrine de l'origine et du développement des espèces l'une de l'autre, ou de la théorie dite de *descendence* et d'*évolution*. D'après cette théorie, tous les animaux et toutes les plantes de la période actuelle de la création sont en connexion d'origine avec ceux des périodes écoulées, et ils descendent d'un nombre plus ou moins grande d'organismes d'une extrême simplicité, qui, dans le cours de générations innombrables, se sont développées dans les types du monde animal et végétal actuel. C'est le mérite immortel de DARWIN d'avoir exposé d'une manière si claire et si convaincante les preuves de cette doctrine, qu'il existe aujourd'hui à peine un seul naturaliste digne de ce nom, qui croie que les espèces animales et végétales vivantes aient eu dès le principe leur forme présente, — mérite qui ne diminuera pas si même il se montrait que DARWIN a attribué à certaines circonstances influant sur les modifications successives des organismes, une importance plus grande qu'elles n'en ont en réalité. Des nombreuses raisons qui militent en faveur de la théorie de descendence, *une* est pour moi d'une importance décisive; c'est celle que l'on ne peut expliquer qu'avec cette théorie l'origine des animaux comme les mammifères, par exemple, qui dépendent, pour leur existence, d'autres individus de la même espèce. Personne n'admettra, sans doute, qu'un animal d'une organisation aussi compliquée qu'un mammifère, ait pu apparaître tout à fait

développé et en état de pourvoir à sa subsistance, à moins que l'on ne croie aux miracles ; mais il n'y a pas de place pour les miracles dans les sciences naturelles: le naturaliste ne peut reconnaître comme inexplicable aucun fait du monde matériel, si ce n'est l'existence même de ce monde matériel ou des sens. Chaque mammifère aura donc nécessairement dû traverser, pendant une suite de générations, des phases de développement pendant lesquelles il aura été indépendant d'une mère pour sa nourriture, ce qu'il n'est plus maintenant; et dans ces phases de son développement, il a dû posséder une organisation le rapportant à des groupes *inférieurs* et tout-à-fait différents. Les opinions ne peuvent être partagées que sur la question de savoir si les formes originaires ont été une, en petit nombre ou nombreuses. Il me paraît probable que, quand survinrent les circonstances à nous inconnues qui provoquèrent sur notre terre l'apparition spontanée des premiers êtres vivants, une *grande* quantité d'individus se présentèrent simultanément; ces circonstances n'étant sans doute ni simultanées ni identiques partout, il naquit probablement, sur des points divers, des types légèrement différents, qui formèrent les points de départ de séries nombreuses d'organismes *en général* divergentes, et différant plus ou moins les unes des autres.

Mais, si je suis convaincu de la variabilité des espèces et de leur transition successive en des espèces nouvelles, il m'est cependant impossible d'admettre sans réserve l'hypothèse formulée par Darwin et Wallace pour *expliquer* ce développement, c'est à dire la théorie dite de *sélection*. Ce n'est, il est vrai, l'objet d'aucun doute qu'une concurrence plus ou moins violente ou " la lutte pour l'existence „ n'existe en général pour les individus et les espèces vivant à chaque moment de temps, et encore moins que ceux qui sont les mieux organisés pour trouver leur subsistance dans le milieu où ils existent, triomphent dans la lutte, vivent plus longtemps et se perpétuent avec les particularités de leur organisation qui leur avaient fourni le moyen de vaincre dans cette lutte rivale, tandis que les plus faibles et ceux dont l'organisation est inférieure, succombent et périssent peu à peu. Il est donc

impossible de contester raisonnablement que la " sélection naturelle " par laquelle on désigne cette victoire des types les plus convenablement organisés sur les types moins bien adaptés aux circonstances, ne joue un très-grand rôle dans la nature et n'ait contribué d'une manière essentielle à donner au monde animal et végétal l'aspect qui lui est propre à chaque période. Mais cela n'implique en aucune façon que cette sélection naturelle soit la *cause* des modifications subies par les différents organismes. La sélection naturelle ne fait que *faire disparaître* les individus et les espèces les plus faibles ou les moins appropriés aux circonstances, de sorte que les mieux organisés restent seuls; les différences d'organisation d'où dépendait la victoire ou la défaite, n'ont pas été produites par la sélection naturelle, car ces différences ont dû exister avant qu'elle pût commencer à agir. Si l'on dit que la sélection naturelle est la cause des modifications par lesquelles les types existants se distinguent de ceux qui ont disparu, on pourrait prétendre avec tout autant de raison qu'une épidémie par laquelle tous les individus inférieurs à un certain égard ont été détruits, est la cause de la supériorité d'organisation des survivants, qui leur a conféré la puissance de résister à la maladie; ce qui serait évidemment erroné. On a prétendu, il est vrai, que les organismes varient également dans toutes les directions possibles, et que c'est par conséquent la sélection naturelle qui seule décide, dès le commencement, les variations qui doivent rester et continuer à se perpétuer. Mais il n'a pas été prouvé qu'une variabilité si foncièrement indéterminée existe réellement dans la nature organique; au contraire, tout semble indiquer que les variations susceptibles de développement et ayant la puissance de se perpétuer, sont dirigées vers certains points, et contenues dans des limites déterminés, dans lesquelles le champ d'action des effets de la sélection naturelle est restreint. Ce doit donc être parmi les *causes des variations des individus*, que ces causes soient intérieures ou qu'elles soient extérieures, que l'on doit chercher la cause de la variabilité des *espèces*. Aussi la plupart des partisans de DARWIN s'accorderont-ils sans doute à admettre que

les différentes variations par l'augmentation continue desquelles se sont produites enfin les différences qui séparent les espèces, les genres, les familles, etc., divers, ont leur cause dans un nombre de *circonstances extérieures* qui nous sont encore inconnues en grande partie, et que c'est dans ces circonstances et *non* dans une tendance innée à se développer dans une certaine direction, que l'on doit chercher la cause principale de la variation continue des espèces, et de la multiplicité et de l'harmonie merveilleuse que présente le monde organique. C'est donc contre *cette* forme de la théorie de sélection que je veux présenter ici quelques observations.

Il est impossible de nier que les circonstances extérieures n'exercent, dans certains cas, une action modificatrice sur l'organisme, et que ces modifications ne puissent être héritées et ne continuent à augmenter. Un organe, par exemple, qui ne fonctionne pas durant une longue suite de générations, s'atrophie peu a peu, devient rudimentaire ou disparaît. Mais l'action des circonstances extérieures se restreint sans nul doute à ce que d'un côté elles produisent un *regrès* dans le développement, et que de l'autre elles *accélèrent* et facilitent le développement de modifications qui se sont déjà fait valoir, ou les font apparaître de nouveau si elles ont été supprimées par d'autres circonstances. Je ne sache pas que l'on ait observé jusqu'ici qu'elles puissent créer quelque chose de foncièrement nouveau, comme, p. ex., un nouvel organe. Évidemment dans la plupart des cas les circonstances extérieures ne sont pas la *cause* des modifications qu'elles paraissent produire, mais elles constituent seulement les *conditions* nécessaires pour que la tendance de modification inhérente à l'organisme puisse entrer en activité. Une certaine température est, par exemple, nécessaire pour qu'un œuf de poule puisse se développer en un poulet; mais la chaleur n'est pas la *cause* du développement, lequel dépend en dernier lieu d'une tendance ou *force* innée dans l'oeuf. Or, c'est d'une force analogue que dépend sans doute le développement par lequel un organisme supérieur sort d'un organisme inférieur. Ce n'est qu'en connexion avec cette manière de voir que la

doctrine de la descendence mérite le nom de *théorie d'évolution*, et ses partisans le nom d' *évolutionistes;* car la notion de développement implique nécessairement que ce en quoi quelque chose se développe, se trouve déjà *potentiâ* ou virtuellement dans ce d'où le développement est sorti. Ainsi, par exemple, un gland se développe en un chêne, parce que le chêne se trouve virtuellement dans le gland. Toute modification qui ne dépend que de circonstances extérieures, ne peut être nommée développement que dans un sens impropre ou figuré.

C'est, comme l'on sait, une conséquence nécessaire de la théorie de sélection, une conséquence avec laquelle cette théorie triomphe ou succombe, que la sélection naturelle ne conserve et ne fixe que les modifications *utiles à l'individu* dans sa lutte pour l'existence, tandis que toutes les formations nouvelles superflues ou nuisibles sont successivement éliminées et disparaissent. Si, maintenant, il pouvait être démontré qu'il ait apparu des modifications qui, tout en n'ayant été d'aucune utilité pour l'individu, se sont graduellement développées dans le cours d' une foule de générations, et ont fini par se présenter comme des organes n'ayant aucune importance pour les individus qui les possèdent, mais étant au contraire utiles ou nécessaires, p. ex., à *d'autres* individus; alors, comme DARWIN le reconnaît lui-même, ce fait même prouverait l'insuffisance de la théorie de sélection à expliquer le développement des formes nouvelles et supérieures d'autres plus basses, et l'on serait poussé à l'admission d'une *tendance* inhérente à l'organisme, à se développer précisément dans cette direction déterminée. Or, il serait, ce semble, rien moins que difficile de signaler des faits pareils, incompatibles avec la théorie de sélection. Pour n'en citer que deux, je demanderai: de quelle utilité les commencements des *organes sexuels* ont-ils été pour les individus chez lesquels ils ont apparu en premier lieu, ou pour ceux chez lesquels ils se sont successivement développés à travers une foule de générations, avant le moment où ils ont commencé à remplir leurs fonctions? Évidemment cette utilité était nulle, tandis que d'autre part ces organes jouent un rôle si important

dans le développement de la création organique, — parfaitement indifférent au bien-être des individus, — que sans eux le monde des animaux et des végétaux supérieurs n'aurait jamais existé.

Comment expliquer, encore, par la théorie de sélection, la naissance d'organes comme l'utérus et les glandes lactaires des animaux mammifères, organes qui ne sont utiles qu'à leurs *petits?* Combien de générations n'ont pas dû se suivre avant que ces organes aient reçu un développement qui leur a permis de commencer à fonctionner! Pendant ce long espace de temps ils n'ont pu être de la moindre utilité pour les individus qui les possédaient: mais, malgré cela, loin de s'éliminer et de disparaître, ils se sont développés parallèlement, et ont fini par devenir des organes qui se présupposent mutuellement! En présence de tels faits, il me paraît inexplicable que l'on puisse nier la naissance et le développement d'organes *parfaitement inutiles* à l' individu qui les possède, dans sa lutte pour l'existence; d'organes qui, pour cette raison, ne se laissent *pas* expliquer par la théorie de sélection, — qui se sont développés, non comme une conséquence, mais *en dépit* de la sélection naturelle.

Mais, si la théorie de sélection ne suffit pas à expliquer l'*organisation* du monde animal et végétal, la difficulté d'expliquer au moyen de cette théorie les différentes formes et les manifestations de la *vie* organique, me paraît encore plus grande. Quand nous voyons dans un œuf la vie simplement végétative se transformer en vie animale, en la puissance de perception et de mouvement, et même, chez l'homme, en la conscience de soi-même, nous ne pouvons nous expliquer cela qu'en admettant que la perception et la conscience de soi-même, la vie animale et la vie raisonnable, se trouvaient déjà virtuellement ou comme *prédispositions* dans l'œuf, et qu'elles se sont successivement *développées* de la vie végétative de ce dernier. Car, sans cela, la conscience de soi-même, par exemple, aurait été introduite, de l'extérieur, dans l'homme à un certain moment, ce que probablement aucun naturaliste actuel ne sera disposé à admettre; ou bien elle serait venue de rien: or, *e nihilo nihil.*

Si maintenant les animaux et l'homme descendent d'organismes très-simples, doués seulement de la vie végétative, pour des raisons totalement identiques les formes supérieures de la vie que nous constatons chez leurs descendants supérieurement organisés, doivent aussi avoir existé *potentiâ* ou virtuellement chez les organismes primitifs les plus bas, et s'être développées successivement de leur vie pendant une suite de générations [1]; les circonstances extérieures et la sélection naturelle ne peuvent avoir eu ici d'autre influence que de fournir les *conditions* sous lesquelles le développement a pu avoir lieu ou a dû faire défaut.

Une foule d'autres remarques, tout aussi fondées, peuvent être faites et ont été faites contre la théorie de sélection; mais ce qui vient d'être dit suffira à expliquer pourquoi, avec NÆGELI et d'autres auteurs, je considère que le développement successif des organismes de formes en général inférieures en des formes supérieures ne peut se comprendre qu'en admettant l'existence, dans ces organismes, d'une force innée agissant dans une direction déterminée. L'on devait d'autant moins hésiter, ce me semble, à admettre cette explication, que l'on est bien forcé d'admettre une force similaire pour expliquer comment un individu peut se développer d'un œuf en un animal parfait, et que nous voyons souvent cette force plastique agir à travers toute une série d'individus présentant les organisations les plus divergentes, comme c'est le cas dans les phénomènes connus sous le nom de générations alternantes.

Les considérations qui précèdent ne peuvent toutefois avoir de force probante que pour ceux qui, comme moi, sont convaincus de

[1] Il est facile de comprendre que les molécules de charbon, d'oxygène, d'hydrogène, de phosphore, de fer, etc., dont se compose un corps vivant, doivent aussi être vivantes; mais, si elles n'avaient pas été douées de vie dès le principe et avant leur entrée dans l'organisme, elles n'auraient jamais pu recevoir la vitalité; leur vie latente fut simplement éveillée à leur entrée dans l'organisme dont elles constituent des moments. Il faut admettre comme une conséquence logique de ce raisonnement que *toute* force est, dans son essence, la vie et la conscience de soi-même, et que tous les êtres sont à un certain degré vivants et doués de raison; si, par contre, la théorie de sélection était juste, ils seraient réduits à l'état de machines plus ou moins compliquées.

la réalité indépendante de l'esprit ou de la vie. Bien des naturalistes de l'époque actuelle nient cette réalité, et ne voient dans les phénomènes de la vie que des manifestations de forces chimiques et physiques [1]. Ils ont sans doute été amené, en général, à cette conviction par le sentiment de ce qu'il y a d'inadmissible dans une foule des idées courantes sur les qualités de Dieu, sur la création, les miracles, etc., et sur le dualisme indissoluble auquel ces idées conduisent; plus d'un se sera rattaché à cette même conviction par suite d'une perception claire et nette de l'inanité des philosophèmes " idéalistes „ les plus généralement reçus, dans lesquels on se figure, par exemple, l'être absolu comme se développant, et par suite comme variable et imparfait, dans lesquels le *principium contradictionis* est supprimé, etc. Ils croient avoir triomphé de ces difficultés et être arrivés sur les traces de la vérité, en rejetant la croyance en des êtres spirituels indépendants, et croient avoir trouvé la seule et vraie réalité dans la nature et dans ses forces chimiques et physiques. Il est cependant indisputable que le dualisme n'en existe pas moins dans toute sa force avec cette opinion [2]; on ne sait que trop où elle conduit

[1] Si cette opinion était juste, la vie, la conscience de soi-même, pourrait se résoudre en forces « inorganiques » ou se montrer composée de ces forces; or, cela est impossible, car ce qui est composé peut seul se résoudre en éléments plus simples et trouver son explication par leur moyen; la vie, par contre, n'est pas la somme ou le multiple des forces physiques, mais une unité qui les domine, et dans laquelle elles entrent comme moments, à peu près comme les organes entrent dans un organisme, qui est évidemment bien autre chose que la *somme* de ses organes. La conscience de soi-même non plus n'a pu naître, par exemple, d'une intensité multipliée de la puissance de perception matérielle, ni celle-ci d'une potentiation de la vie végétative; car une forme inférieure de vie ou de force ne change pas de nature, n'importe combien de fois on se la figure multipliée ou renforcée. Ce qui est inférieur et imparfait ne peut être saisi, si ce n'est comme expression imparfaite de ce qui est supérieur et parfait; aussi, en réalité, aucune force finie ne se peut comprendre qu'avec la présupposition d'un être absolument parfait, conscient et personnel.

[2] On ne rend certainement pas le rapport entre la force et la matière plus compréhensible en disant que « la force et la matière sont une seule et même chose », ni (comme le même auteur l'a fait dans le même ouvrage, sans s'inquiéter de cette contradiction) en prétendant que la force est une *propriété* de la matière. Pourquoi ne pas dire tout aussi volontiers que la matière est une propriété de la force? Tout aussi bien que de parler d'une matière qui a la force pour propriété, c.-à-d. d'une

au point de vue pratique. S'il était vrai que cette opinion (d'après laquelle la matière possède une réalité indépendante) permît une idée nette de l'unité de la force et de la matière, ses partisans devraient être en possession d'une faculté spéciale de trouver la vraie connaissance, faculté dont manquent les autres hommes, et toute discussion avec eux serait dès lors naturellement sans résultat. La plupart des hommes ont l'intime conviction que le vrai *moi* est autre chose que leur corps; ils peuvent toujours distinguer entre ce moi qui sent le plaisir et la douleur, qui pense et qui veut, et les phénomènes des organes corporels qui accompagnent les perceptions différentes. Tout aussi bien qu'ils trouvent que la manifestation de la volonté par laquelle ils ploient, par exemple, un bras, est tout autre chose que le mouvement du bras, où que la manifestation de la douleur qu'ils ressentent s'ils tiennent un doigt dans le feu, est autre chose que les modifications matérielles dans le membre brûlé, tout aussi certainement ils distingueraient, par exemple, d'un côté entre une pensée, et de l'autre entre les mouvements et les modifications dans le cerveau qui accompagnent sans nul doute cette pensée, supposé que ces modifications nous fussent déjà connues. Pour la plupart des hommes, il n'est rien dont on ait une certitude aussi immédiate que du fait que l'on existe parce que l'on pense, que l'on sent et que l'on veut: ils pourraient douter de tout, excepté de l'éxistence de leur moi, comme l'unité consciente, personnelle de leurs perceptions. Entre ce moi, d'un côté, et leur corps et tout le reste du monde matériel, de l'autre, il existera pour eux (aussi longtemps que l'on attribuera à la matière une réalité indépendante), un abîme que ne combleront jamais tous les sophismes imaginables. Les partisans de l'opinion

matière spirituelle, ou d'une force matérielle, on peut parler d'une cercle triangulaire ou d'un triangle circulaire. Et cependant ces fantasmagories auraient une importance telle, qu'elles ont inauguré une nouvelle période de civilisation, la période « monistique », en opposition aux périodes « dualistes » précédentes! — Cf. HÆCKEL, *Generelle Morphologie der Organismen.*

" mécanique „ ou matérialiste opposée prétendent par contre comprendre clairement que tous les organismes ne sont que des machines, que tous les phénomènes qui s'y passent peuvent être expliqués par la voie purement " mécanique „, que les sentiments, les pensées, la conscience de soi-même ne sont rien autre que le mouvement des molécules du cerveau, etc., et ils doivent donc, comme je l'ai dit, se considérer doués d'une faculté leur permettant de saisir l'unité de deux espèces de phénomènes qui se présentent à nous autres comme opposés et incompatibles l'un avec l'autre. Ils se rapprochent à cet égard des " philosophes de la nature „ du commencement de ce siècle, lesquels prétendaient être en possession d'une faculté leur appartenant à titre esclusif, " l'intuition intellectuelle „, qui les mettait à même de saisir l'unité de l'objet et du sujet, de la nature et de l'esprit; prétention qui ne tarda naturellement pas à se montrer illusoire. Or, nous croyons avoir démontré que le matérialisme, s'il est de bonne foi, présuppose une erreur analogue. Une chose doit cependant être considérée acquise, savoir qu'il n'existe aucun moyen privilégié d'obtenir la vraie connaissance, et que seule la pensée conséquente conduit à des résultats incontestables [1]. Les opinions qui présupposent un autre organe pour obtenir la vérité que celui dont se trouvent en possession tous les hommes normalement doués au point de vue intellectuel, ou qui exigent la suppression d'une loi de la pensée, comme, par exemple, que chaque conséquence a sa cause, et que dès lors il faut y avoir

[1] Que la pensée conduit toujours à des résultats vrais si les prémisses sont justes, voilà la présupposition nécessaire de toute science, de toute discussion; c'est aussi ce qui arrive toujours, dès que les prémisses sont parfaitement claires, ce qu'elles ne sont toutefois que quand elles sont *abstraites,* comme, par exemple, dans les mathématiques. Le fait qu'en religion, en politique, etc., l'on arrive à des résultats si différents, dépend en principale partie de ce que ces matières sont si *concrètes,* c.-à-d. contiennent une telle multiplicité de côtés et de déterminations, qu'il est difficile, souvent impossible, d'en obtenir une connaissance parfaite. Or, tous ces côtés pouvant être pris comme points de départ ou prémisses de déductions, et tel homme se fixant de préférence si non exclusivement à certains de ces côtés, tandis qu'un autre se fixe à d'autres côtés, les déductions seront forcément très-différentes.

une cause dernière [1], ont abandonné déjà de ce fait toute prétention à une valeur générale, c'est à dire à la vérité.

Le naturaliste part toujours de l'admission de la réalité du monde matériel [2]; mais il ne peut éviter d' observer qu'en dehors de l'expérience des sens, qui fournit les matériaux des sciences naturelles, il existe aussi une autre expérience, obtenue par l'observation de la vie psychologique de l'homme. La logique, la psychologie, etc., sont aussi des sciences basées sur l'expérience. Ignorer ou nier dès lors tout simplement cette dernière expérience, par suite d'opinions préconçues, ou encore fausser les faits qui s'y rapportent, ne peut être conforme au devoir de celui, qui, à l'instar du savant, a fait de la recherche de la vérité le but de sa vie. Les sciences naturelles ne fournissent, heureusement ou malheureusement, aucune preuve pour ou contre le matérialisme ou l'idéalisme. Il est heureux pour le naturaliste s'il possède une conviction par laquelle la contradiction entre l'esprit et la matière peut se résoudre; s'il ne la possède pas, la meilleure chose qu'il puisse faire est de reconnaître loyalement son impuissance et de s'y résigner jusqu'à nouvel ordre. Dans tous les cas, il doit savoir résister à la tentation de violenter les faits dans sa propre science afin de chercher à les adapter à un certain système philosophique. Et le matérialisme moins que toute autre opinion mérite un sacrifice pareil, même au point de vue théorique.

[1] Le fait que chaque effet dans le temps a sa cause dans le temps, et qu'il est impossible d'arriver par cette voie à une cause dernière, que la pensée ne laisse pas d'exiger, prouve seulement que cette cause n'est pas dans le temps, mais qu'elle est un être pour lequel le temps n'existe pas.

[2] Il appartient à la philosophie, à la science des causes dernières de tout ce qui existe, et non aux sciences naturelles, de chercher à expliquer les rapports entre l'esprit et la nature, entre la force et la matière (l'extension dans les trois dimensions de l'espace). Comme l'espace, le temps, le mouvement comportent des contradictions insolubles pour la pensée, il est clair qu'ils ne peuvent avoir (et avec eux tout le monde extérieur) qu'une réalité relative, c-.à-d. qu'ils ne sont réels que pour nous, et pour autant que nous sommes doués d'une perception bornée et imparfaite. Le fait que *si* quelque chose existait réellement *en dehors* de nous, nous n'en aurions jamais la moindre connaissance, est évident de ce que, dans notre conscience, nous ne pouvons jamais comme sortir de nos propres perceptions et les comparer avec une autre réalité située à côté et en dehors d'elles.

Le matérialisme part, en effet, de deux prémisses également insoutenables. L'une, c'est que les *sens* sont les moyens d'obtenir la vraie connaissance; l'autre, c'est que tout est composé de petits corps indivisibles, les *atomes*, qui constitueraient par conséquent l'existence vraie ou l'absolu, à l'aide duquel tout peut être expliqué.

Or, il est tout aussi impossible de se figurer des corps indivisibles que des êtres immatériels divisibles: quelque petit que l'on puisse se figurer un corps, il se compose toujours de parties et peut être divisé à l'infini; — on n'arrivera jamais par cette voie à quelque chose de simple, à quelque chose *qui ne présuppose pas une autre chose*, ce qui est justement ce que cherche toute philosophie. Personne n'a jamais vu, du reste, ces atomes, et si rien autre n'existe que ce qui peut être perçu par les sens, les atomes n'existent pas. Nous obtenons d'autant moins la vraie connaissance au moyen des sens, que ceux-ci sont hors d'état de nous procurer une connaissance quelconque, et qu'ils ne nous en fournissent que les matériaux: toute connaissance doit revêtir la forme d'un *jugement*, et celui-ci présuppose nécessairement à son tour un sujet qui juge, par conséquent un être spirituel [1].

[1] Parmi les systèmes philosophiques construits sur une base vraiment idéaliste, nous en signalerons un qui, se rapprochant principalement des doctrines de PLATON et de LEIBNITZ, semble donner une explication compréhensible de la possibilité du monde des sens. Suivant cette théorie, l'absolu est un être personnel, parfait, spirituel et éternel (par conséquent immuable), qui comprend en soi toute réalité: celle-ci, pour cette cause, est elle-même en sa vérité spirituelle et éternelle, c.-à-d. elle n'existe ni dans l'espace, ni dans le temps. En d'autres termes, l'absolu est un système d'*idées vivantes*, d'êtres raisonnables et personnels dans lequel les inférieurs entrent comme moments dans les supérieurs, et tous dans l'être suprême, qui est Dieu. L'homme, être imparfait, ne peut, à l'instar de Dieu, saisir cette réalité comme dans un point et dans un instant: ce qu'il perçoit, il le saisit successivement, comme divisible en des parties existant l'une à côté de l'autre et l'une après l'autre, et de là résulte pour lui l'espace et le temps, qui ne sont dès lors que des *formes* sous lesquelles il saisit la réalité spirituelle et éternelle, le monde de Dieu. Le monde matériel n'existe donc comme tel que pour l'homme (et pour tous les autres êtres dont la perception est imparfaite de la même manière); ce monde est un produit de ses sens; le commencement et la fin, la naissance et la mort n'ont que la signification de lever et de couchant à l'horizon de la conscience humaine. — Cf. C. J. BOSTRÖM, *Dissertatio de notionibus Religionis, Sapientiæ et Virtutis*, etc. Upsaliæ, 1874 (Ed. 2.).

Malgré ce qu'elles ont d'incomplet, les remarques rapides qui précèdent feront suffisamment connaître, je l'espère, ma manière de voir par rapport aux doctrines Darwiniennes de descendance et de sélection, de même que vis-à-vis du matérialisme. On se demandera, selon toute probabilité, ce que les épanchements qui précèdent ont à faire avec des " Études Scorpiologiques ". J'avouerai sans peine que la connexion entre ces remarques et le sujet du présent travail n'est pas des plus intimes, du moins à première vue. Elle existe pourtant, car la question de " l'arbre généalogique " des scorpions et des autres arachnides, conduit, pour ainsi dire, d'elle-même à plus d'une réflexion sur la théorie sélectioniste de Darwin, laquelle présuppose à son tour le matérialisme, ce qui n'est peut-être pas parfaitement clair pour tout le monde, mais que l'on comprendra facilement après un peu de réflexion. On a si souvent, au reste, pris, par exemple, les Monères et les Éponges pour thème du matérialisme, que l'on peut bien une fois faire servir d'autres animaux — et pourquoi pas alors les scorpions — comme point de départ pour quelques remarques *contre* cette opinion.

L'objet principal de ces lignes à été, dans tous les cas, d'exprimer mon opinion dans une question qui émeut profondément la génération actuelle des naturalistes; et j'ai considéré cette occasion comme tout aussi convenable qu'aucune autre à ma disposition. Le temps n'est heureusement plus, — et nous le devons aussi principalement à Darwin, — où l'on considérait que les zoologistes et les botanistes n'avaient guère à s'occuper d'autre chose que de décrire et de classifier, et où le spécialiste surtout ne croyait avoir ni le droit, ni le motif de jeter ses regards au-delà des étroites limites de son petit domaine scientifique. On reconnaît désormais que de même que chaque branche spéciale d'une science ne parvient à sa vraie signification que du moment où on la comprend dans sa connexion avec la science dans son entier, et celle-ci à son tour dans sa connexion avec les autres branches du savoir humain, de même aussi aucun naturaliste ne doit être indif-

férent aux grandes questions naturelles et philosophiques agitées par ses contemporains: il doit connaître sa place dans le combat et ne pas hésiter à exprimer sa manière de voir, pourvu qu'il possède les connaissances nécessaires pour se former une opinion indépendante sur ces questions.

Bogliasco (Ligurie), le 15 Févr. 1876.

Fam. ANDROCTONOIDÆ.

Subfam. ANDROCTONINI.

Gen. BUTHUS (Leach).

B. villosus (Pet.) nigro-fuscus, palpis plerumque clarioribus, pedibus sub-testaceis; cephalothorace costis carenti, crasse granuloso; cauda fortissima, dense, fulvo-pilosa, a basi ad apicem sensim parum angustata, carinis omnibus fortibus et fortiter granulosis; palpis angustis, manibus lævibus, brachio angustioribus vel saltem non latioribus, digito manus mobili manu postica duplo longiore; dentibus pectinum 35—42. — Long. circa 128 $^{1}/_{2}$ millim.

Syn.? 1800. *Scorpio australis* Herbst, Naturgesch. d. ungeflüg. Ins., 4, p. 48, Tab. IV, fig. 1.

1862. *Prionurus (Androctonus) villosus* Pet., Eine neue Skorpionenart, *etc.*, *in* Monatsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1862, p. 26.

1876. *Buthus craturus* Thor., On the classification of Scorpions, l. c., p. 7.

Var. β, *dilutus*, paullo subtilius granulosus, corpore toto cinereo-flavescenti, cauda modo apice paullo infuscata, aculeo apice late nigro, palpis et præsertim pedibus purius flavis; præterea ut in forma principali diximus, sed minor.

Forma princip. — *Cephalothorax* in margine antico levissime rotundatus, mox pone oculos laterales levissime sinuatus, lateribus præterea rectis, postice

truncatus, angulis late rotundatis; minus convexus, paullo ante marginem posticum sulco transverso leviter bis procurvo praeditum, $^1/_3$ latitudinis cephalothoracis posticæ longitudine fere æquanti, a quo sulco procurrit sulcus medius profundus versus tuberculum oculorum dorsualium, pone medium ramum transversum sub-procurvum utrinque emittens; impressionibus binis obliquis versus margines instructus est cephalothorax, posteriore earum valde profunda; in medio, circa tuberculum oculorum dorsualium, depressus est, hoc tuberculo latissimo, sub-plano, paullo longiore quam latiore, anteriora versus angustato et antice late truncato, sulco latissimo medio vel impressione longitudinali lævi instructo, quæ ut sulcus profundior pæne usque ad marginem anticum continuatur; costis caret et granulis crassis dense est sparsus, granulis tamen minoribus utrinque ad tuberculum oculorum dorsualium et ante hoc tuberculum, quod pæne læve est. *Oculi* dorsuales spatio disjuncti quod oculi diametrum 3—4: plo majus est. Oculi laterales principales tres æque fere magni et sub-contingentes, in seriem rectam paullo supra marginem cephalothoracis dispositi et ab eo sulco profundo disjuncti; paullo pone posticum (tertium), et magis intus, oculus accessorius distinctus adest, principalibus oculis circiter duplo minor; oculum accessorium alterum non certo detegere potui.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m sat subtiliter at dense granulosa, granulis ad marginem posticum crassioribus; segm. 2^m—6^m in medio leviter impressa et hic postice costa longitudinali humili, sub-lævi, posteriora versus angustata prædita, quæ antice in aream latiorem sub-lævem transit, apud quam utrinque linea brevis obliqua lævis conspicitur. Segm. 7^m, quod in medio antice tuberculum humillimum latum, antice læve, postice granulosum habet, pone id in medio densissime et subtiliter granulosum est, præterea sat crasse et minus dense granulosum; utrinque costas duas angulatim foras curvatas ostendit, quæ serie granulorum præditæ sunt; margines laterales segmenti crenulati. *Venter* lævis, punctis paucis impressis, excepto segm. 5^0 (ultimo) quod magis inæquale est, costis utrinque binis (exteriore longiore, foras curvata) parum expressis munitum, et magis versus margines sat subtiliter sed minus dense granulosum.

Cauda longa et fortissima, dense fulvo-pilosa (præsertim dense in vesica), a basi versus apicem paullulo tantum angustata, segmentis sensim paullo longioribus, segm. anterioribus desuper visis in lateribus levissime rotundatis, 4^o et 5^o rectis. Segm. 1^m—5^m supra late excavata et in medio sulcata; secundum medium, supra, aream granulorum densissimorum minutorum ostendunt segm. anteriora, hac area in segm. 1^o usque ad marginem segmenti posticum pertinenti, in segm. sequentibus 2^o—4^o sensim minore et angustiore, in segm. 4^o parum perspicua, in segm. 5^o nulla; segmenta præterea supra inter carinas lævia. Segm. 1^m—4^m carinis 10 fortibus et fortiter granulosis prædita (carinis mediis inferioribus in segm. 1^o interdum sub-lævibus tamen), interstitiis in la-

teribus et subter granulosis quoque, præsertim in segm. 3° et 4°. Segm. 5^{m}, a latere visum, supra æqualiter et fortiter, subter levius arcuatum est; subter carinas tres habet, quarum exteriores duæ serie granulorum fortium vel potius dentium obtusorum instructæ sunt (his dentibus versus apicem segmenti majoribus, magis compressis et obtusis), carina vero media, ut interstitia inter carinas, crasse et minus æqualiter granulosa; in margine superiore sive carina dorsuali seriem granulorum ostendit hoc segmentum, et paullo magis intus in carinam vel costam brevem longitudinalem elevatum est, quæ serie dentium acutorum circiter 4 est armata. Etiam in segm. 4° series brevis dentium paucorum paullo intra carinam dorsualem adest. Latera segm. 5^{i} minus dense et crasse granulosa. *Vesica* latitudine apicem segm. 5^{i} æquans, supra cordiformis fere et sub-plana, basi utrinque procursu brevi obtuso sub-aurito munita, qui seriem granulorum paucorum magnorum obtusorum extus ostendit; subter sulcos duos longitudinales læves parum expressos, et in lateribus, supra, sulcum ejusmodi sat latum et profundum habet; subter fere globosa est, granulis magnis, in lateribus minoribus, sparsa.

Mandibulæ breves, apice granulosæ.

Palpi breves et graciles, testaceo-pilosi; *humerus* postice leviter arcuatus, antice rectus, apice paullo latior quam basi, latere superiore sub-plano, granulis minutis sat dense sparso, a latere postico serie granulorum minus æquali diviso; latus ejus anticum æque fere latum ac latus superius, sub-rectangulum, dentibus obtusis fortibus fere in duas series digestis instructum et inter eos granulis minoribus obsitum, et supra et subter serie densa et æquali dentium obtusorum limitatum. *Brachium* teretiusculum, latere antico tamen ab apice versus basin sensim paullo incrassato-dilatato, sat dense granuloso et versus basin in medio dentibus paucis non magnis armato, tum, ad ipsam basin, rursus subito angustato; latus posticum costam humilem longitudinalem fere lævem ostendit, latus superius parce granulosum est, costis carens. *Manus* parva, brachio angustior vel saltem non latior, æque crassa atque lata ad digitos, intus leviter arcuata, extus fere recta; impresso-punctata, costis et granulis carens. *Digiti* parum curvati, teretes, dense impresso-punctati, costa singula longitudinali tenui lævi; acie leviter et æqualiter curvata (non basi sinuato-lobata vel emarginata), ordinibus denticulorum secundum medium aciei brevissimis, 12—14.

Sternum triangulum, latius quam longius; *laminæ genitales* sub-triangulæ, apice rotundatæ, in latere exteriore leviter emarginatæ.

Pectines dense punctati et pilosi; lamella intermedia prima postice dilatata, duplo latior quam lamella proxime sequens, angulato-rotundata; dentes pectinum 35—42.

Pedes sat longe et dense pilosi, granulis parvis plus minus dense sparsi, his granulis ad marginem superiorem et inferiorem femorum saltem anteriorum seriem distinctam formantibus; margines ipsi superior et inferior femorum granulosi quoque.

Color corporis piceus, palpis plerumque paullo clarioribus, pedibus pallide fusco-testaceis, laminis genitalibus et pectinibus sordide testaceis.

Mensuræ. — Longitudo corporis (totius animalis) 128 $^1/_2$ millim.; long. cephalothoracis 15 $^1/_2$, latitudo ejus maxima 18, lat. frontis 9, lat. cephaloth. ad oculos laterales 3^{ii} paris 10 $^3/_4$ millim.; distantia oculorum dorsualium a margine cephaloth. antico 7, a margine postico 7 $^3/_4$ millim. — Cauda 78 $^1/_2$ millim. longa: segm. ejus I (1^i) longitudo 10 $^1/_2$, latitudo 10 $^1/_2$, altitudo 8 $^2/_3$ millim.; segm. II long. 11 $^1/_2$; lat. 10; III long. 12, lat. 9 $^3/_4$; IV long. 12 $^1/_2$, lat. 9 $^1/_3$; V long. 14 $^3/_4$, lat. 8 $^4/_5$, alt. 8; VI long. 16 (vesica 9 $^1/_4$, aculeus 7 $^1/_4$), lat. 8 $^1/_2$, alt. 7 $^1/_4$. — Palpi 49 millim. longi: humeri long. 11 $^2/_3$, lat. 4 $^1/_2$; brachii long. 11 $^2/_3$, lat. 5 $^1/_2$; manus cum digitis 21 $^1/_4$ millim. longa; manus long. 9 $^1/_2$, lat. ejus maxima 5 + (i. e. paullo plus 5), minima 4 $^1/_2$ millim.; manus posticæ long. 7; digitus mobilis 14 $^1/_2$, immobilis 12 millim. longus. — Pedes I (1^i paris) 28 $^1/_2$, II 36 $^1/_2$, III 45, IV 51 $^3/_4$ millim. longi. — Pectines 15 $^1/_4$ millim. longi, 3 $^3/_4$ millim. lati ad basin, dentes eorum circiter 1 $^2/_3$ millim. longi.

Patria: Africa. Exempla nonnulla in spiritu vini condita vidi, alia in Caffraria a Cel. J. A. WAHLBERG annis 1840-1845 collecta et in Museo Holmiensi deposita, alia a Cel. C. J. ANDERSSON in Africa meridionali capta et ex Museo Gothoburgensi ad me missa. Specimen quod descripsit Cel. PETERS in agro Herero Africæ occidentalis inventum est. — *Varietatis* β exemplum singulum, cujus patria est ignota, in Mus. Holm. asservatur.

Transitum format hic *Buthus* ad gen. *Androctonum* (HEMPR. et EHR.), THOR.; differt ab *Androctonis* eo præsertim, quod ipsi margines superiores segmenti caudalis 5^i carinam compressam *non* formant.

Verisimiliter eadem est hæc species atque *Scorpio australis* HERBST, loc. cit., ad quem *S. australis* LINN. [1] a HERBST relatus est, sed vix jure. In descriptione *S. australis* LINNÆI hæc tantum verba in nostram speciem cadunt: " manibus lævibus, „ et " habitat in Africa „; dentes pectinum in specie LINNÆI 32 esse dicuntur, in nostra vero specie plures sunt, saltem in exemplis sat multis a nobis lustratis. Ut jam diximus [2], *S. australem* LINN.

[1] Syst. Nat., Ed. 10, I, p. 625.

[2] On the Classification of Scorpions, l. c., p. 7.

ad *Androctonum funestum* HEMPR. et EHR. [1], cujus speciei exemplum veterrimum in Museo Holmiensi sub nomine " *Scorp. australis* LINN. „ asservatur, referendum censemus. — Num eadem est species *B. villosus* noster atque *Androctonus Iros* C. L. KOCH [2], qui (ut præterea *S. australis* HERBST) 32 tantum dentes in pectinibus habere dicitur, aliisque rebus quoque a *B. villoso* differre videtur?

B. Doriæ N. luteo-testaceus, cephalothoracis carinis lateralibus posticis evidentissimis, longis et sinuatis, segmentis abdominalibus costis trinis, lateralibus antice divaricantibus, munitis, caudæ carinis superioribus granulosis vel crenulatis; segmentis caudæ 2° et 3° paribus trinis tuberculorum magnorum subter munitis, 3° præterea et 4° serie transversa tuberculorum ejusmodi 4 ad basin subter ; segmento caudæ 5° plus duplo longiore quam latiore, carinis inferioribus lateralibus versus apicem tuberculato-lobatis; vesica ad basin subter paullo granulosa, præterea lævi; manibus brachio latioribus, digito manus mobili manu postica duplo longiore; dentibus pectinum circa 20—22. — Long. circiter 74 millim.

Cephalothorax antice truncatus, angulis leviter rotundatis, postice levissime ter sinuato-emarginatus, angulis posticis rotundatis et retro sub-productis, carinis ordinariis granulosis optime expressis, inter carinas subtiliter rugulosus et hic illic granulis sparsus; prope marginem anticum seriem densam et rectam granulorum habet; carinæ mediæ anticæ duæ, non parum pone oculos initium capientes, primum leviter incurvæ sunt, tum, ante oculos, foras et denique rursus intus curvatæ, spatio interjecto (interoculari) excavato usque ad marginem anticum pertinenti, plus duplo longiore quam latiore, in medio constricto, parte anteriore breviter ovata paullo longiore et latiore quam parte posteriore ea quoque breviter ovata; in lateribus ante oculos dorsuales utrinque granulis nonnullis sparsus est cephalothorax. Postice ad marginem ejus series transversa granulorum adest pæne dimidium latitudinis maximæ cephalathoracis occupans, quæ series, leviter sinuata vel bis sub-procurva, cum

[1] Vorläufige Uebersicht der in Nord-Africa und West-Asien einheimischen Scorpione, *etc.*, *in* Verhandl. d. Gesellsch. d. Naturforsch. Freunde in Berlin, I, 6, p. 356; EHRENBERG, Symb. Phys., p. 7, Tab. II, fig. 5 *a* — 5 *f*.

[2] Die Arachn., V, p. 93, Tab. CLXIX, fig. 401.

carinis lateralibus ordinariis juncta est. Carinæ laterales magis extus, ad marginem posticum cephalothoracis, initium capiunt, primum intus et paullo anteriora versus directæ et leviter sinuatæ, tum anteriora versus directæ (hic igitur parallelæ), tum (in medio inter marginem posticum et oculos dorsuales) foras et anteriora versus, denique rursus anteriora versus ductæ; area quam postice includunt (antequam foras diriguntur) postice plus duplo, antice pæne duplo latior est quam longior. Mox pone aream illam excavatam intraocularem carinæ duae breves sub-incurvæ postice paullulo divaricantes conspiciuntur, quæ aream parvam dimidio latiorem quam longiorem definiunt: inter apicem eorum posticum et carinas laterales ordinarias granula pauca adsunt. *Oculi* dorsuales spatio disjuncti quod eorum diametro pæne duplo majus est; oculi laterales 3 principales sub-æquales, spatiis minutis sejuncti; oculus accessorius parvus apud posticum, paullo magis intus, adest; supra seriem oculorum lateralium series granulorum paucorum rotundatorum adest.

Segmenta abdominis dorsualia 1^m — 6^m subtiliter rugulosa sunt, in margine postico serie granulorum et versus medium costis tribus longitudinalibus prædita, quarum laterales anteriora versus divaricant et apice antico, præsertim in segmentis anterioribus, foras sunt curvatæ, omnes hæ costæ serie densa granulorum munitæ; præterea utrinque, magis postice, in jugum latum humillimum elevata sunt segmenta 1^m—6^m, et in his jugis granulis sparsa, exceptis segmentis 1° et 2°, ubi loco jugorum carina brevis granulosa utrinque adest, quæ a margine postico intus et paullo anteriora versus ducta cum apice antico carinæ lateralis longitudinalis conjuncta est. Segm. 7^m 5 costas fortes et dense granulosas habet, mediam postice abbreviatam, laterales foras curvatas, præsertim interiorem. Segmenta *ventralia* lævia, nitida; 1^m—4^m utrinque costa lævi humillima ad longitudinem, et punctis impressis, saltem binis prope centrum, munita; segm. 4^m vestigia costarum duarum secundum medium ostendit, segm. 5^m costas 4 crenulatas habet, exteriores apice abbreviatas.

Cauda longa, sat fortis, segmentis desuperne visis in lateribus leviter (segm. 1° fortius) rotundatis. Segm. 1^m — 4^m, secundum medium leviter excavato-sulcata, carinas 8 ordinarias bene expressas habent, et præterea carinam lateralem mediam in segm. 1° — 3°, in 1° perfectam, in duobus sequentibus abbreviatam. Carinæ dorsuales granulosæ, in segm. tamen 4°, ubi minus sunt expressæ, obsoletius quam in reliquis granulosæ. Carinæ laterales superiores in omnibus his segmentis granulosæ, laterales inferiores in segm. 1° et 2° crenulatæ, in sequentibus potius granulosæ dicendæ. Carinæ inferiores mediæ in segm. 1° crenulatæ, in sequentibus granulosæ; præterea tuberculis altis, quorum pleraque per paria carinis mediis inferioribus sunt imposita, subter armata sunt segm. 2^m — 4^m: duo tubercula humiliora ad basin et tria paria tuberculorum majorum paullo longius pone ea ostendit segm. 2^m, quattuor in seriem procurvam ordinata ad ipsam basin et tum tria paria habet segm. 3^m (pari primo in his

duobus segmentis paullo ante medium segmenti sito, pari tertio in apice segmenti); segm. 4^{m} modo 4 tubercula, in lineam transversam ordinata, in margine basali sita ostendit. Insterstitia inter carinas in lateribus et subter subtiliter coriacea et granulis inæqualibus sparsa. — Segm. 5^{m} in lateribus parum rotundatum, apice æque latum ac basi, a latere visum supra leviter, subter parum arcuatum; supra transversim leviter convexum, secundum maximam partem longitudinis sulco sat lato sed non profundo munitum, versus latera parum granulosum, nitidum, in ipso margine laterali superiore serie granulorum parvorum instructum; latera ejus granulis nonnullis inæqualibus sparsa sunt, subter carinas tres crasse granulosas habet, quarum laterales inter medium et apicem in 2 vel 3 tubercula vel dentes magnos apice rotundatos elevatæ sunt; ipse apex segmenti in lobos rotundatos circiter 5 (vel 7) dilatatus est, quorum laterales superiores reliquis majores sunt, inferiores tres breves, apice emarginati. Insterstitia inter carinas subter in hoc segmento granulis et tuberculis inæqualibus sparsa, quorum maxima duas series longitudinales apice abbreviatas formant. *Vesica* brevis, crassa, a latere visa subhemisphærica, supra paullo convexa et ad basin leviter impressa, in lateribus ad basin profunde impressa; fere lævis, subter versus basin tamen granulis humilibus paullo inæqualis; aculeus longus et fortis (in exemplis a me visis summus apex abruptus est).

Palporum humerus 4 series denticulorum in marginibus habet; in latere superiore plano vel potius levissime concavo granulis minutis inæqualibus sparsus est; latus ejus anticum secundum longitudinem in costam obtusam elevatum et in hac costa granulis nonnullis majoribus sparsum. *Brachium* postice et supra teretiusculum, nitidum; latus ejus anticum subter ab apice versus basin sensim paullo elevato-incrassatum est et hic secundum longitudinem costas duas, versus basin internodii paullo appropinquantes et serie denticulorum sat magnorum munitas habet; in marginibus superiore et inferiore hoc latus serie denticulorum vel potius granulorum limitatum est. Supra secundum medium vestigia costæ sub-granulosæ ostendit brachium; magis postice vestigia costarum duarum lævium certo saltem situ visibiles sunt. *Manus* subovata, brevis, intus fortiter, extus parum arcuata, ad longitudinem leviter convexa, lævis fere, punctis modo nonnullis impressis piliferis sparsa. *Digiti* longi, acie recta, ordinibus denticulorum secundum medium ejus circiter 13.

Pectinum dentes 20—22; lamella intermedia prima angusta, non deorsum fortiter dilatata.

Pedes femora in margine inferiore serrulata, in superiore denticulata vel crenulata habent, et præterea lineis duabus elevatis denticulatis munita sunt; tibiæ quoque subter et in margine inferiore plus minus dense et fortiter denticulatæ, vestigiis lineæ vel linearum duarum elevatarum.

Color luteo-testaceus, dorso abdominis saturatiore, macula circum oculos

dorsuales nigricanti; vesica pallide testacea, linea singula in lateribus duabusque subter fuscis, aculeo apice late fusco.

Mensuræ. — Long. corp. 74; long. cephaloth. 9, lat. 10; lat. front. 5 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 3 $^1/_2$, a marg. post. 5. Cauda 44: segm. I long. 5 $^1/_2$, lat. 5 $^1/_2$; II long. 6, lat. 5 +; III lg. 6 $^1/_4$, lat. 4 $^3/_4$; IV lg. 7 $^1/_2$, lat. 4 $^1/_2$; V lg. 8 $^3/_4$, lat. 4, VI lg. saltem 8 $^1/_2$ (ves. 5 $^1/_5$, acul. 4?), lat. 4, alt. 3 $^1/_2$. Palpi 33: hum. lg. 7 $^1/_3$, lat. 2 $^1/_2$; brach. lg. 8 $^1/_3$, lat. 3 $^1/_5$; man. c. dig. 15 $^3/_4$; man. lg. 6 $^1/_2$, lat. max. 4, min. 3 $^1/_2$, alt. 3; man. post. 5 $^1/_3$; dig. mob. 11, immob. 9 $^1/_2$. Ped. I 18, II 22, III 27 $^1/_2$, IV 30. Pectinum latera 7, 5 $^5/_6$, 2; dentes eorum circa $^2/_3$ millim. longi.

Patria: Persia. Duo exempla vidi, in spiritu vini condita, quæ ad Teheran invenit et ex Museo Civico Genuensi benigne mecum communicavit Illustr. March. JAC. DORIA. — Armatura singulari in latere inferiore caudæ hæc species sine dubio ab omnibus aliis huc usque cognitis facile distingui poterit.

B. brevimanus N. fusco-testaceus, palpis pedibusque sordide testaceis; cephalothorace costis carenti, sat subtiliter et æqualiter granuloso; abdomine subtiliter granuloso quoque; cauda versus apicem sensim paullo angustata, segmento 4° carinis in lateribus et infra carenti; segmento 5° pæne duplo longiore quam latiore, carinis lateralibus inferioribus primum granulosis, tum, versus apicem segmenti, sub-lobatis; palpis brevibus, gracilibus, manibus lævibus, brachio parum latioribus, digito mobili manu postica circiter dimidio longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem ejus 7—8; dentibus pectinum circa 24 (♀) vel 30 (♂). — Long. ♀ circa 50, ♂ circa 42 millim.

Var. (?) β, *segnis*, manibus brachio non parum latioribus, inflatis, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem digitorum 9—11, dentibusque pectinum 36 (cauda ignota); præterea ut in forma principali est dictum. — Long. trunci 27 millim.

Forma princip. — *Cephalothorax* antice levissime rotundatus, postice truncatus, granulis minutis dense et æqualiter obsitus, impressionibus omnibus parum profundis, costis carens; ad marginem posticum adest sulcus transversus ordinarius bis procurvus, a quo exit sulcus ad tuberculum oculorum dorsualium, utrinque ramos binos transversos leves et breves emittens; hoc tuberculum sulco medio lato et profundo in arcus duos supraciliares læves divisum est, qui ut sulcus etiam latior pæne usque ad marginem anticum conti-

nuatur. Spatium inter *oculos* dorsuales eorum diametro circiter dimidio majus. Oculi laterales principales parvi, æquales fere et sub-contingentes, in seriem rectam dispositi; oculi laterales accessorii bini distincti, etsi minutissimi.

Segm. abdominalia dorsualia, in dimidia parte postica dense et subtiliter granulosa, antice omnium subtilissime rugolosa sunt; aream mediam oblongam a limbo antico ad marginem posticum pertinentem ostendunt, quæ subtilissime granulosa est et in medio in costam longitudinalem distinctissimam posteriora versus angustatam elevata. Segm. 7m, præter elevationem mediam antice, costas duas leves granulosas (exteriorem longiorem, foras curvatam) postice utrinque habet; præterea, ut segmenta priora, in medio subtilissime, in lateribus paullo minus dense et paullo crassius granulosum est. *Venter* nitidus, lævis; segmentum ejus ultimum vestigia costarum tenuium duarum lævium utrinque ostendit et ad margines laterales postice paullo granulosum est.

Cauda mediocris, a basi versus apicem sensim paullo angustata. Segmenta ejus 1m—4m inter carinas granulosa, supra ad longitudinem sat late sulcata et secundum medium omnium densissime et subtilissime granulosa, carinis superioribus in segm. 1°—3° debilibus, sat subtiliter granulosis, carina media laterali tenui granulosa in segm. 1° et 2° et (ad partem) 3° manifesta quoque, carinis inferioribus in his segmentis distinctis et granulosis (in segm. 1° tamen minus expressis magisque lævibus), lateralibus earum posteriora versus appropinquantibus; segm. 4m formâ est segm. 3ii, sed æqualiter et sat dense granulosum, et caret omnino carinis lateralibus et inferioribus. Segm. 5m, a latere visum supra fortius, infra leviter modo arcuatum, in lateribus et supra sat dense granulosum est; supra ad basin sulcum habet ad medium segmenti pertinentem et tum in foveam levem vel impressionem magnam dilatatam; in margine superiore rotundato granulosum est, granulis vix seriem formantibus; carina ejus inferior media non distincta, serie parum æquali granulorum indicata, carinæ inferiores laterales parum expressæ, serie granulorum munitæ, quæ versus apicem segmenti majora, compressa et obtusiora evadunt, lobos tres gradatim majores formantia; ipse apex segmenti utrinque in lobum ejusmodi etiam majorem retro productus est. *Vesica* ad basin utrinque dentem fortem crassum vel angulum acuminatum format; a latere inferiore visa ovata est, granulis sat magnis sparsa.

Palpi breves, graciles; *humerus* antice rectus, postice parum arcuatus, supra subtilissime granulosus, ordinibus 4 ordinariis granulorum in marginibus, ordine superiore posteriore e granulis minoribus et minus æqualiter ordinatis composita; latus anticum granulis nonnullis majoribus aliisque parvis sparsum. *Brachium* supra subtiliter granulosum, sed costis vel ordinibus granulorum ibi carens, teretiusculum, in latere antico sensim ab apice basin versus incrassatum et sub-angulato-elevatum et granulis dentibusque paucis munitum, dente uno, in ipso angulo sito, sat magno, obliquo. *Manus* parva, brevis, intus leviter, extus vix arcuata, lævis, nec costata nec granulosa. *Digiti*

sat crassi et breves, parum curvati, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 7—8.

Pectinum lamella intermedia prima lata, deorsum rotundato-dilatata; dentes pectinum 24.

Pedes longi, graciles, subtiliter granulosi, granulis hic illic in series longitudinales singulam vel binas ordinatis.

Color. Corpus supra sordide fusco-testaceum, subter pallidius, cum palpis et pedibus sordide testaceum: tuberculum oculorum et oculi nigra; aculeus fuscus.

Specimen jam descriptum verisimiliter *femina* est. *Marem* ejus exemplum duco, quod vix differt nisi cauda longiore et segmentis abdominalibus etiam antice evidenter, etsi subtilissime, granulosis (magis tamen subtiliter quam postice). Hoc exemplum longe et dense pilosum est; segmentum caudæ 1^m paullo longius est quam latius, segm. 5^m vix longius quam segm. 4^m; dentes pectinum 29—30.

Cum femina supra descripta asservatur exemplum mutilatum (cauda carens), quod fortasse *varietas* (*β, segnis*) ejus est, quamquam majus et aliis quoque notis paullo aberrans. *Cephalothorax* eodem modo formatum et granulosum est ut supra scripsimus; segmenta *dorsualia abdominis* postice subtiliter, antice subtilissime granulosa, costa media minus evidenti. *Manus* crassior multo est quam brachium, intus fortiter arcuata et inflata, extus leviter arcuata; *digiti* paullo longiores sunt, ordinibus denticulorum 9—11 secundum mediam aciem. Dentes pectinum 36. An propria species ?

Mensuræ. — ♀. Lg. corp. 50 millim.; lg. cephaloth. 5 $^1/_4$, lat. ej. 6, lat. frontis 3 +; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 $^1/_4$, a marg. post. 2 $^1/_2$ millim. Cauda 27 $^1/_4$: segm. I lg. 3 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_2$, alt. 3; II lg. 4, lat. 3 $^1/_4$; III lg. 4, lat. 3 +; IV lg. 4 $^3/_4$, lat. 3 +; V lg. 5 $^1/_3$, lat. 3, alt. 2 $^1/_2$: — (i. e. paullo minus quam 2 $^1/_2$); VI lg. 5 (ves. 3, acul. 2 $^1/_4$), lat. 2 $^1/_2$, alt. 2 $^1/_4$. Palpi 16: hum. lg. 4, lat. 1 $^1/_2$; brach. lg. 4 $^1/_2$, lat. 1 $^3/_4$; man. c. dig. 7; man. lg. 3 $^1/_2$, lat. max. 2, min. 1 $^5/_6$, man. post. lg. 2 $^4/_5$; dig. mob. 4 $^1/_2$, immob. 3 $^1/_2$ millim. Pedes I 10 $^1/_2$, II 13, III 17, IV 20 millim. Pectines lg. 5 $^1/_2$, lat. 1 $^1/_2$; dentes eorum. circa $^3/_8$ millim. longi.

♂. Lg. corp. 42, lg. cephaloth. 5 millim.; cauda 28 $^3/_4$: segm. I lg. 4 +, lat. 3 $^1/_2$; V lg. 5 $^3/_4$, lat. 3 +.

Var. β, segnis. Lg. trunci 27, lg. cephaloth. 9, lat. ej. 10 $^1/_4$, lat. front. 6; dist. oc. dors. a marg. ant. 4, a marg. post. 4 $^1/_2$. Cauda? — Palpi 29: hum. lg. 6 $^3/_4$, lat. 3 $^1/_4$; brach. lg. 7, lat. 3 +; man. c. dig. 13, man. lg. 6 $^2/_3$, lat. max. 4, min. 3 $^1/_3$, alt. 3 $^1/_2$; man. post. lg. 5 $^1/_2$; dig. mob. 8, immob. 6 $^1/_2$ millim. Ped. I 18, II 24, III 30, IV 34 $^1/_2$. Pectines lg. 10 $^1/_4$, lat. 2; dentes 1 + millim. longi.

Patria: Africa meridionalis. Feminam formæ principalis supra descriptam et exemplum singulum Var. β, a Cel. C. J. ANDERSSON

inventa, ex Mus. Gothob. obtinui; mas formæ principalis in Mus. Holm. asservatur, a Cel. J. A. WAHLBERG in Caffraria captus. Omnia tria exempla in spiritu vini condita.

B. Hedenborgii N. nigro-fuscus, digitis et apice pedum pallidis; cephalothorace crasse granuloso, costis duabus longitudinalibus parallelis postice; cauda mediocri, versus apicem sensim paullo angustata, segmentis 1°—4° et supra et subter evidenter carinatis, carinis denticulatis, granulosis vel crenulatis, segmento 5° duplo longiore quam latiore, in margine superiore granulato, carinis inferioribus lateralibus serie densa dentium minorum obtusorum munita, vesica subter crasse granulosa; digito manus mobili manu postica duplo longiore; dentibus pectinum circa 23—24. — Long. saltem 56 millim.

Cephalothorax antice tota latitudine levissime emarginatus, postice truncatus, in lateribus ad angulos posticos sub-rotundatus, lateribus tum fere rectis, denique pone oculos laterales sinuato-emarginatus et fortius angustatus, limbo subtiliter granuloso; supra granulis crassis sat dense sparsus, quæ in lateribus in series elevatas minus æquales ordinata sunt; ad marginem posticum adest sulcus transversus ordinarius, $^1/_3$ latitudinis cephalothoracis longitudine æquans, cujus a medio sulcus profundus ad tuberculum oculorum dorsualium ductus est, hoc sulco utrinque ramos duos transversos emittenti; ab extremitatibus sulci medii transversi postici costæ duæ parallelæ anteriora versus sese extendunt, serie granulorum munitæ; tuberculum oculorum dorsualium sulco lato divisum, lateribus hujus sulci in medio lævibus, postice et antice granulosis, antice in costas duas granulosas primum divaricantes, tum rursus paullo appropinquantes productis, interstitio inter has costas oblongo, sub-ovato, sub-excavato, parum granuloso. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua duplo circiter majore disjuncti; oculi 3 laterales principales æquales et spatiis minutis tantum et æqualibus inter se remoti, sulco sat profundo a margine cephalothoracis sejuncti; oculos accessorios non certo a tuberculis pone et supra oculos laterales principales dignoscere possum.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m in medio costam longitudinalem granulosam habent, antice ramulum parvum oblique foras et retro directum utrinque emittentem; postice costam obliquam fortiter foras curvatam granulosam utrinque ostendunt quoque, his costis non usque ad limbum anticum segmenti pertinentibus; pone eas crasse et sat dense granulosa sunt segmenta, præterea minus dense et crasse. Segm. 7^m, in marginibus lateralibus et postico dense granulosum, antice costam latam abbreviatam sub-granulosam habet, et utrinque costas binas, quarum interior fortiter foras curvata est, apice an-

tico pæne ad apicem costæ exterioris leviter modo sinuatæ pertinenti; spatium inter costas minus dense et minus fortiter granulosum quam sunt ipsæ costæ. *Venter* lævis, segmento ultimo excepto, quod 4 costas sub-granulosas habet, medias parallelas, antice abbreviatas, laterales breviores, et antice et postice abbreviatas; præterea hic illic granulis paucis minoribus sparsum est hoc segmentum, præsertim ad ipsum marginem eum quoque granulosum.

Cauda mediocris, versus apicem sensim paullo angustata, segm. 5° fere duplo longiore quam latiore basi, versus apicem paullo angustiore. Segmenta 1^m—4^m supra sat late excavato-sulcata, ordine longitudinali granulorum inter carinas dorsuales utrinque (his ordinibus in segmentis 1° et 4° præsertim conspicuis), in lateribus et infra inter carinas sparsim granulosa; carinæ omnes octo sat fortes, dorsuales denticulatæ (dentibus obtusis), laterales superiores granulosæ potius dicendæ, inferiores crenulatæ; segm. 1^m—3^m præterea carina laterali media granulosa prædita, in segm. saltem 3° antice abbreviata. Segm. 5^m, a latere visum, supra et subter sat leviter arcuatum et versus apicem magis angustatum; supra ad basin sulco medio præditum, qui mox in impressionem magnam oblongam dilatatur fere usque ad apicem posticum segmenti pertinentem; ad margines supra granulis sparsum est; latera serie granulorum supra limitantur et præterea granulis sparsa sunt. Subter carinas tres ostendit hoc segmentum, laterales serie densa granulorum fere æqualium vel potius dentium obtusorum munitas, mediam minus distinctam et minus æqualiter granulosam; interstitia inter carinas granulis sat magnis sparsa, quæ versus basin segmenti utrinque pæne in seriem longitudinalem ordinata sunt. *Vesica* inverse ovata fere, subter et in lateribus granulis magnis sub-seriatis munita, sulcis mediis ordinariis parum expressis, lateralibus latis sed non profundis; ad basin, supra, utrinque tuberculum minus ostendit.

Mandibulæ læves, apice tantum inæquales; digitus mobilis furcam format apicibus æque fere magnis; in margine superiore dentibus 4 compressis subtriangulis, duobus basalibus minoribus, instructus est, in margine inferiore dentibus binis longis; digitus immobilis apicem singulum habet et in margine superiore dentes binos compressos, basalem apice bifidum, alterum subtriangulum (ita in omnibus Androctonoidis a me visis); margo inferior digiti immobilis dentes duos sat longos ostendit, ut in reliquis Androctoninis.

Palpi sat graciles, longitudine trunci. *Humerus* et postice et antice pæne rectus, vix arcuatus, latere superiore ordinibus duabus parallelis granulorum definito, opaco, subtilissime tantum et inæqualiter granuloso, pæne lævi; latus anticum, transverse convexum sive teretiusculum, infra quoque serie granulorum definitur et series duas longitudinales granulorum majorum habet. *Brachium* paullo longius et crassius quam humerus, ab apice versus basin sensim paullo dilatatum, in latere anteriore granulosum, granulis majoribus series duas longitudinales formantibus, granulo primo (basali) horum ordinum majore, dentiformi; latus superius duas series longitudinales granulorum parvorum habet,

quarum exterior in medio angulatim intus curvata est, interior magis recta; costæ duæ levissimæ longitudinales læves in latere postico adsunt quoque. *Manus* parva, latitudine fere brachii, intus arcuata, extus fere recta, fere lævis, non costata, tantum in latere interiore subtiliter granulosa. *Digiti* longi, graciles, teretes, costa expressa nulla; ordinibus denticulorum secundum medium aciei 12—13.

Sternum triangulum, parum longius quam latius; *laminæ genitales* apice rotundatæ.

Pectines angusti; lamella intermedia prima parva et angusta, non deorsum dilatata; dentes pectinum 23—24.

Pedes graciles, femoribus et, in pedibus saltem posterioribus, tibiis et tarsorum articulo 1° costis binis granulosis vel ordinibus binis granulorum longitudinalibus munitis, femoribus et tibiis præterea in margine superiore et inferiore granulosis vel crenulatis.

Color nigro-piceus, subter pallidior, sub-cinereo-variatus; manus reliquo corpore paullo dilutiores, digiti, ut apices pedum, testacei. Cauda supra quoque paullo pallidior; aculeus sub-ferrugineus.

Mensuræ. — Lg. corp. 56; lg. cephaloth. 6, lat. ejus 7, lat. frontis 3 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 +, a marg. post. 3 $^1/_2$ +. Cauda 32: segm. ejus I lg. 4, lat. 4 $^1/_4$, alt. 3 $^1/_2$; II lg. 4 $^1/_4$, lat. 4; III lg. 4 $^1/_2$, lat. 3 $^3/_4$; IV lg. 5, lat. 3 $^2/_3$; V lg. 6 $^3/_4$, lat. 3 $^1/_2$, alt. 3 $^1/_2$ — (i. e. paullo minus quam 3 $^1/_2$ millim.); VI lg. 6 $^1/_2$ (ves. 4, acul. 3), lat. 3, alt. 3 millim. Palpi 24 $^1/_2$: hum. lg. 5 $^1/_2$, lat. 2; brach. lg. 6 $^1/_2$, lat. 2 $^3/_4$; man. c. dig. 11 $^1/_2$; man. lg. 4 $^3/_4$, lat. max. 2 $^2/_3$, lat. min. 2, man. post. lg. 4; dig. mob. 8, immob. 7 —. Ped. I 12 $^3/_4$, II 13 $^1/_2$, III 18, IV 21 millim. Pectines lg. 5 $^1/_3$, lat. 1; dentes circa 1 millim. longi.

Patria: Syria. Exemplum ibi a Cel. D.re J. HEDENBORG captum, in spiritu vini asservatum possidet Mus. Holm. (quod supra descripsi), ut et alterum paullo majus (long. cephaloth. 7 $^1/_2$ millim.) siccatum, id quoque ex Syria.

B. Judaico SIM.[1] hæc species valde affinis videtur: in eo autem carinæ caudæ inferiores læves dicuntur et segmentum caudæ 5m $^1/_3$ tantum longius quam latius, quibus notis nonnullisque aliis *B. Judaicus* a nostra specie differre videtur.

B. conspersus N. olivaceo-testaceus, nigro-maculatus, abdomine supra ordinibus 5 longitudinalibus macularum nigrarum ornato, mediis tribus præsertim conspicuis; cephalothorace postice costis

[1] Arachnides de Syrie, rapportés par M. Ch. Piochard de la Brulerie (Scorpions et Galéodes), *in* Ann. de la Soc. Ent. de France, 5e Sér., II, 1872, pp. 247, 252.

duabus anteriora versus appropinquantibus munito; segmentis abdominalibus trinis costis sub-parallelis instructis; cauda basi apiceque paullo crassiore, carinis omnibus ordinariis bene expressis et granulosis, carinis dorsualibus apice dente majore præditis, vesica subter granulosa, aculeo brevissimo; palpis longis et gracilibus, digitis manu postica duplo saltem longioribus; dentibus pectinum circa 14. — Long. circa 39 millim.

Cephalothorax antice non evidenter emarginatus, sed potius ad rectam lineam truncatus, postice truncatus; granulis parvis inæqualibus densis scaber, postice sulco transverso ordinario et sulco ab eo ad tuberculum oculorum dorsualium procurrenti munito, hoc tuberculo scabro, sulco lato et forti in duos arcus supraciliares granulosos diviso, qui anteriora versus ut costæ granulosæ pæne ad marginem anticum continuantur, ita curvati ut aream sub-excavatam, anguste ovatam fere, minus crasse granulosam circumdent; a margine postico costæ duæ inæquales fortes granulosæ usque ad medium cephalothoracis productæ sunt, anteriora versus evidenter appropinquantes; spatium quo postice sunt disjunctæ $^1/_3$ latitudinis maximæ cephalothoracis non æquat. *Oculi* dorsuales inter se spatio distant quod oculi diametro duplo saltem majus est. Oculi laterales principales, in seriem rectam dispositi, sub-æquales et contingentes pæne; oculi accessorii bini minuti distincti.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m granulis parvis sat densis scabra, granulis in ipso margine hic illic majoribus et magis prominentibus; in medio trinas carinas fortes, sub-parallelas (laterales posteriora versus paullulo tantum appropinquantes), paullo granulosas ostendunt, quarum apex posterior ut dens retro directus prominet. Segm. 7^m carinam mediam abbreviatam antice habet, et in lateribus utrinque carinas vel costas binas obliquas longas granulosas, interiorem fortius quam exteriorem foras curvatam; inter carinas granuloso-rugosum est, ut reliqua segmenta dorsualia. *Venter* fere lævis: segm. 4^m et 5^m tamen costis 4 longitudinalibus sub-granulosis (in segm. 4^o antice abbreviatis) instructa sunt, segm. 2^m et 3^m postice duas ejusmodi costas brevissimas, singulam ad utrumque latus, ostendunt.

Cauda mediocris, basi et apice paullo crassior quam in medio, inter carinas in lateribus et subter sat subtiliter granulosa. Segmenta 1^m—4^m supra ad longitudinem excavato-sulcata et paullo crassius granulosa, carinis ordinariis 8 bene expressis et omnia præterea carina media laterali perfecta (non abbreviata) instructa; carinæ omnes serie distinctissima granulorum præditæ, granula carinarum superiorum dentes potius dicenda, dente ultimo majore, magis acuminato. Segm. 5^m desuperne visum non versus apicem angustatum, supra ad basin in medio sulcatum, hoc sulco fere a medio segmenti in impressionem oblongam dilatato, supra versus margines sat crasse granulosum, granulis po-

stice fortioribus, sub-acuminatis; a latere visum supra paullo fortius quam infra arcuatum est, versus apicem paullo angustatum, carinis lateralibus superioribus et inferioribus bene expressis, serie granulorum acuminatorum sive denticulorum instructis, his denticulis versus apicem segmenti non in lobos dilatatis; carina inferior media bene expressa quoque, serie densa denticulorum minutorum munita; interstitia inter carinas granulosa, granulis infra utrinque, in medio interstitii, versus basin, in seriem minus æqualem ordinatis. *Vesica* crassa, ovata, subter granulosa, ad basin supra non in procursus producta, subter et in lateribus granulosa, sulcis duobus inferioribus spatio valde angusto separatis; aculeus brevissimus, debilis.

Palpi longi, graciles; *humerus* postice fere rectus, ut antice, costis 4 marginalibus optime expressis, serrulatis; latere antico carina media longitudinali densissime serrulata prædito, lateribus superiore, antico et postico præterea magis subtiliter granulosis. *Brachium* in latere anteriore ab apice basin versus sensim paullo incrassatum (ut fere semper), costis 8 granulosis longitudinalibus circumdatum, quarum duæ, in latere ejus anteriore, dente sat parvo, versus basin internodii sito, terminantur; inter costas supra subtilissime granulosum est brachium. *Manus* parva, angusta, intus paullo arcuata, extus fere recta, intus subtiliter granulosa, supra quoque subtiliter et minus æqualiter granuloso-reticulata, costis paucis longitudinalibus tenuibus granulosis munita, in medio manus supra minus æqualibus, versus latera continuis et perfectis. *Digiti* longi et gracillimi, teretes, leviter incurvi, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 12.

Sternum triangulum, vix longius quam latius. *Pectines* breviores, dentibus 14; lamella intermedia prima angusta, non deorsum fortiter dilatata.

Pedes granulosi, lineis elevatis crenulatis in femoribus, tibiis et articulo saltem 1^0 tarsorum, margine præsertim inferiore femorum et tibiarum acutissime serrulato.

Color olivaceo-testaceus, subter pallidior, cephalathoracis costis posterioribus, costis ejus mediis anticis incurvis, tuberculo oculorum dorsualium et his oculis, ut et stria laterali utrinque antice nigris, angulis anterioribus late nigris quoque. Abdomen ordinibus tribus parallelis macularum nigrarum, in quibus costæ positæ sunt, et utrinque, versus margines, serie macularum minus expressarum ejusdem coloris ornatum. Cauda subter versus apicem (in segm. 5^0 præsertim) lineis 4 longitudinalibus obscuris picta, punctisque paucis nigricantibus in lateribus sparsa; vesica testacea, subter vitta media sub-geminata longitudinali fusca notata, sulcisque lateralibus infuscatis; aculeus apice late fuscus. Palpi et pedes supra maculis parvis et punctis nigris sparsi, digitis tarsisque immaculatis.

Mensuræ. — Lg. corp. 39; lg. cephaloth. 5 $^2/_3$, lat. ej. 6 $^3/_4$, lat. front. 3 $^1/_3$, dist. oc. dors. a marg. ant. 2 $^1/_2$, a marg. post. 3 —. Cauda 24: segm. I lg. 3 + lat. 3 +, alt. 2 $^4/_5$; II lg. 3 $^1/_4$, lat. 2 $^3/_4$; III lg. 3 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_2$ +; IV

lg 4, lat. 2 $^1/_2$; V lg. 5, lat. 2 $^1/_2$ +, alt. 2 $^1/_4$; VI lg. 5 $^1/_4$ (ves. 4, acul. 1 $^3/_4$), lat. 2 $^4/_5$, alt. 2 $^4/_5$. Palpi 21: hum. lg. 4 $^3/_4$, lat. 1 $^1/_2$; brach. lg. 5 $^1/_3$, lat. 1 $^5/_6$; man. c. dig. 9; man. lg. 3 $^1/_2$, lat. max. 1 $^3/_4$, min. 1 $^1/_2$; man. post. lg. 3; dig. mob. 6 $1/_2$, immob. 5 $^3/_4$. Ped. I 10 $^1/_2$; II 12 $^1/_4$; III 15; IV 17 millim. Pectines lg. 3 $^1/_2$, lat. 1 $^1/_4$ —; dentes circa $^1/_2$ millim. longi.

Patria: Africa meridionalis. Unicum exemplum vidi, in Caffraria a Cel. J. A. WAHLBERG captum (Mus. Holm.).

Hæc species affinis certe est *B.* [*Androctono*] *variegato* (GUÉR.) 1833 [1] ex Nova Irlandia, qui tamen carinam singulam tantum in segmentis abdominis ostendit et cujus brachium in latere superiore costas læves habere dicitur. Figura a Cel. GUÉRIN data 12 tantum dentes in pectinibus hujus speciei ostendit.

SUBFAM. CENTRURINI.

Gen. LEPREUS THOR.

L. pilosus THOR. densius pilosus, pallide vel sub-cinereo-testaceus, oculis nigris, cauda apice plus minus infuscata; cephalothorace subtiliter granuloso, segmentis quoque abdominalibus subtiliter et parce granulosis, costis trinis abbreviatis parallelis versus medium postice; cauda gracili, segmentis 1° — 4° sub-cylindratis, carinis inferioribus mediis carentibus, reliquis carinis debillimis, subtiliter denticulatis, segmento 5° carinis superioribus carenti, saltem 2 $^1/_2$ longiore quam latiore, vesica sub aculeo longo mutica; brachiis non costatis; digito manuum mobili manu postica non vel vix duplo longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem ejus 9; dentibus pectinum 29—31. — Long. circa 47 millim.

Syn.: 1876. *Lepreus pilosus* THOR., On the classific. of Scorp., l. c., p. 7.

Mas (haud dubie). — Totum corpus sat longum et angustum, pilis undique, in cauda, palpis et pedibus præsertim densis, vestitum. *Cephalothorax,* antice leviter sed late emarginatus, a latere visus dorsum fere rectum ostendit, tu-

[1] Androctonus variegatus GUÉR., in Mag. de Zool., II (1832), Classe VIII, Pl. 2.

berculo oculorum dorsualium tamen fortiter eminenti; subtiliter et minus dense granulosus est, costis longitudinalibus postice carens, et sulco medio longitudinali præditus, qui a sulco transverso postico fere ◡◡- formi procurrit et sat profundus est, versus tuberculum oculorum dorsualium dilatatus at minus profundus, utrinque ramum brevissimum transversum emittens; tuberculum oculorum sulco medio lato parum profundo excavatum, qui ante id in foveam parum expressam est dilatatus, arcubus supraciliaribus parce et subtiliter granulosis. *Oculi* dorsuales magni, spatio diametro sua fere dimidio majore disjuncti. Oculi laterales principales parvi, sub-æquales (posticus tamen, ut videtur, reliquis paullulo major), contingentes, in seriem rectam dispositi, a margine cephalothoracis spatio diametro sua paullo majore remoti; mox pone posticum eorum, et paullo magis intus, adest oculus accessorius paullo minor; oculum accessorium secundum paullo pone oculum principalem medium, intus, vidisse videor.

Segmenta abdominalia dorsualia 1ᵐ—6ᵐ versus medium marginis postici trinas costas gracillimas, brevissimas, parallelas, sub-crenulatas ostendunt, quarum media lateralibus longior est, in segmentis 5° et 6° dimidiam segmenti longitudinem circiter æquans; præterea pæne lævia, granulis tantum paucis minutissimis sparsa. Segm. 7ᵐ costam mediam latiorem subtiliter granulosam habet, granulis acuminatis, et utrinque duas costas bene expressas foras curvatas granuloso-denticulatas; interstitia inter has costas omnes granulis parvis minus densis sparsa sunt. *Venter* lævis, nitidus, segmento ultimo magis opaco, sed costis et granulis distinctis carenti.

Cauda longa et gracilis, segmentis 1°—4° sub-cylindratis (1° tamen desuperne viso versus apicem sensim et levissime angustato). Segm. 1ᵐ—3ᵐ (vix vero 4ᵐ) supra levissime et non late sulcato-excavata sunt, carinis superioribus omnium debillimis sed distinctis, dorsualibus subtiliter denticulatis, dente apicali paullo fortiori, carinis lateralibus superioribus (cum laterali centrali in segm. 1° et 2°), ut et vestigiis lateralium inferiorum etiam subtilius subdenticulatis vel -granulosis; omnia hæc segmenta carinis mediis inferioribus carent. Interstitia inter carinas, superius, granulis minutis non dense sparsa. Segm. 5ᵐ, prioribus paullulo latius, desuperne visum versus apicem paullo angustatum est, in lateribus levissime modo arcuatum, sulco medio angusto secundum medium; a latere visum versus apicem paullo angustatum et supra paullo magis quam infra arcuatum; subtiliter et dense granulosum, carinis superioribus carens, carinis inferioribus ordinibus tribus sub-infuscatis granulorum majorum indicatis. *Vesica* longius ovata, subter et in lateribus sat crasse granulosa, dente vel tuberculo sub aculeo carens; aculeus longus et gracilis.

Palpi graciles, longi; *humerus* supra, inter marginem anteriorem subtiliter et inæqualiter denticulatum et marginem posteriorem denticulis minutis in eriem dispositis munitum quoque, planus est, margine inferiore-anteriore paullo

crassius denticulato; in latere anteriore dentibus paucis ad partem sat crassis instructus est, in latere posteriore seriem tuberculorum piliferorum parum expressam ostendit; ut reliquum palpi sat dense est pilosus. *Brachium* teretiusculum, in latere interiore versus basin sensim leviter incrassatum et granulis dentibusque nonnullis, versus basin præsertim sat fortibus, præditum; supra, antice, pilis munitum tuberculis parvis impositis, præterea læve. *Manus* ad longitudinem extus leviter, intus paullo magis arcuata, lævis, costis et granulis carens; *digiti* longi, graciles, leviter incurvi, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 9.

Inter *laminas genitales* parvas sub-triangulas lamina angusta oblonga inserta est, quæ apice postico in duos dentes sub-erectos (penes) desinit. *Pectines* longi et angusti, dentibus 29—30.

Pedes longi, graciles valde, parum granulosi, vix elevato-lineati.

Color. Cinerascenti-testaceus, segmentis abdominalibus supra ad marginem anticum, prope medium, binis lineis longitudinalibus sub-impressis obscuris notatis, pedibus et palpis pallide testaceis, maculis oculorum nigris; caudæ segmento 5° paullo obscuriore, subter lineis tribus nigricantibus notato; vesica nigricanti, supra cum sulcis ordinariis testacea, aculeo basi late testaceo, præterea ferrugineo-fusco.

Mensuræ. — Lg. corp. 47; lg. cephaloth. 4 $^1/_4$—, lat. ej. 4 $^1/_6$, lat. front. 2; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_4$ —, a marg. post. 2 $^1/_2$. Cauda 31 $^1/_4$: segm. I lg. 4 $^1/_3$, lat. 2 $^1/_3$, alt. 2 $^1/_4$—; II lg. 5, lat. 2 $^1/_5$; III lg. 5 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_5$, IV lg. 5 $^2/_3$, lat. 2 $^1/_5$; V lg. 5 $^4/_5$, lat. 2 $^1/_3$, alt. 2 $^1/_3$; VI lg. 4 $^4/_5$ (ves. 2 $^5/_6$, acul. 2 $^1/_2$ +), lat. 2—, alt. 1 $^3/_4$ +. Palpi 19 $^3/_4$: hum. lg. 5, lat. vix 1 $^1/_5$; brach. lg. 5 $^1/_3$, lat. 1 $^1/_2$ +; man. c. dig. 8 —: man. lg. 3 $^1/_2$, lat. max. 1 $^2/_3$, min. 1 $^1/_2$ +; man. post. lg. 3 $^1/_4$; dig. mob. 5 $^1/_2$ —, immob. 4 $^3/_4$. Ped. I 10 $^3/_4$, II 13 $^2/_3$, III 18, IV 21. Pectines lg. 6 $^3/_4$, lat. 1 $^1/_3$; dentes circa $^3/_4$ millim.

Specimen parum pilosum (verisimiliter detritum), quod sine dubio femina junior hujus est speciei, differt palpis et cauda brevioribus, pectinibus quoque brevioribus, dente eorum ultimo (apicali) reliquis duplo breviore, cephalothorace etiam magis subtiliter granuloso, segmento caudæ 5° ad maximam partem nigro, testaceo-lineato, segmentis 3° et 4° subter nigro-lineatis, vesica fere lævi, vix granulosa, nitida, pallida, lineis duabus nigricantibus subter. Oculus lateralis accessorius secundus distinctissimus. Nulla lamina intermedia inter laminas genitales. Pectinum dentes 31. — Long. corp. 32; lg. cephaloth. 3 $^1/_2$—, caudæ 18: segm. caudæ I lg. 2 $^1/_3$, V lg. 3 $^1/_2$, lat. 1 $^1/_2$ —; VI lg. 3 $^1/_2$ (ves. 2, acul. 1 $^3/_4$); palpi 13 $^1/_2$: brach. lg. 4, lat. 1 $^1/_5$ +; man. c. dig. 6, man. lg. 2 $^1/_2$ —, lat. max. 1 $^1/_5$ +, min. 1 $^1/_6$; man. post. lg. 2 $^1/_5$; dig. mob. 4. Pectines lg. 3 $^3/_4$, lat. $^3/_4$, dentes circa $^1/_2$ millim. longi.

Patria: Caffraria, ubi specimina duo supra descripta, nunc in spiritu vini asservata, invenit Cel. J. A. WAHLBERG (Mus. Holm.).

L. vittatus n. pallide fusco-testaceus, cauda saturatiore, abdomine sub-fusco, vittis tribus longitudinalibus flavo-testaceis, palpis pedibusque pallidis, digitis infuscatis; trunco sat dense et subtiliter granuloso, segmentis abdominis costa media singula munitis; cauda longa et gracili, supra tantum in segmentis 1° et 2° evidenter carinata, his carinis subtilissime denticulatis, præterea lævi, segmento 5° plus 2 ½ longiore quam latiore, vesica sub aculeo tuberculo obtuso instructa; brachiis granulosis, non costatis, manibus apice intus denticulatis, præterea lævibus, digito manus mobili manu postica vix dimidio longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 11; dentibus pectinum circa 17—18. — Long. circa 53 millim.

Mas (sine dubio). — *Cephalothorax* antice leviter sed late emarginatus, dorso a latere viso recto, tuberculo oculorum dorsualium parum prominenti; sulco transverso postico medio præditus, sulcum medium longitudinalem sat profundum emittenti, qui per tuberculum oculorum dorsualium continuatur et ante id in foveam parum profundam dilatatus est; granulis parvis sat dense sparsus, arcubus supra-ciliaribus modo subtilissime granulosis. Spatium inter *oculos* dorsuales eorum diametro paullo majus est; oculi laterales principales trini, qui pæne contingentes et sub-æquales sunt et lineam rectam designant, a margine cephatholoracis spatio distant quod oculi diametrum æquat; apud tertium eorum, paullo magis intus, oculus accessorius paullo minor adest; oculum accessorium secundum non certo videre possum.

Segmenta abdominalia dorsualia 1m—6m eodem fere modo ac cephalothorax granulosa, costa media longitudinali angusta parum crenulata instructa; segm. 7m præter costam mediam postice abbreviatam costas utrinque duas satis distinctas, leviter foras curvatas, granuloso-denticulatas habet, et inter omnes has costas satis æqualiter et subtiliter (ut reliqua segmenta) granulosum est. *Venter* lævis, nitidus; segm. ejus ultimum non evidenter costatum vel granulosum.

Cauda longa et gracilis valde, pilosa, segmentis teretiusculis, evidenter latioribus quam altioribus. Segm. 1m—4m sulco evidenti sat forti supra exarata sunt, marginibus superioribus rotundatis, carinis dorsualibus in segmentis saltem 1° et 2° evidentibus, etsi debillimis, et omnium subtilissime denticulatis; carinæ reliquæ omnes obsoletæ, vix ullæ dicendæ, nullis granulis indicatæ. Segm. 5m forma fere præcedentium, versus apicem modo paullo angustatum, sulco longitudinali supra, inter medium et apicem in foveam lanceolatam paullo dilatato; a latere visum subter rectum, supra vix vel parum arcuatum, carinis omnino carens. *Vesica* a latere visa supra basi sub-depressa, præterea supra

et subter levissime arcuata, tuberculo obtuso sub aculeo (qui sat fortis sed non longus est, et fortiter curvatus) munita, ut reliquum caudæ punctulato-coriacea et punctis majoribus impressis sparsa.

Palpi minus graciles; *humerus* margines superiores anteriorem et posteriorêm (inter quos planus est, granulis minutis sparsus), ut marginem anteriorem-inferiorem serie densa denticulorum parvorum munitos habet; latus ejus anticum granulis et tuberculis ad partem sat crassis densius sparsum est. *Brachium* teretiusculum, in latere anteriore ab apice versus basin sensim leviter incrassatum, in hoc latere granulis parvis et dentibus nonnullis sat crassis sparsum; supra antice et præsertim postice sat dense et subtiliter granulosum est, remanenti vitta longitudinali sub-plana fere lævi, magis antice (intus); subter granulis subtilissimis minus dense est sparsum. *Manus* extus parum, intus levissime arcuata, ad apicem subter dentibus nonnullis parvis sparsa, præterea lævis, costis et granulis carens. *Digiti* graciles, leviter et æqualiter incurvi, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 11.

Pectines sat breves, dentibus 17 vel 18.

Color. Pallide fusco-testaceus, trunco subter cinerascenti-testaceo, cephalothorace in formam trianguli inter oculos infuscato et praeterea striis paucis fuscis notato, oculis nigris; abdomine testaceo-fusco, vittis tribus (quarum media multo evidentior quam marginales esse videtur) longitudinalibus flavo-testaceis, ex maculis trinis in singulis segmentis compositis ornato, his maculis in postica segmenti parte præsertim conspicuis; cauda præsertim versus apicem saturatius testaceo-fusca. Palpi lætius fusco-testacei sunt, digitis infuscatis; pedes pallide fusco-testacei.

Mensuræ. — Lg. corp. 53; lg. cephaloth. 4 $^3/_4$, lat. ej. 4 $^1/_3$, lat. frontis 2 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_2$ +, a marg. post. 3. Cauda 34: segm. ej. I lg. 4 $^3/_4$, lat. 2 $^1/_2$, alt. 2; II lg. 5 $^1/_4$, lat. 2 $^1/_4$ —; III lg. 5 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_4$ —; IV lg. 6 $^1/_3$, lat. 2 $^1/_4$ —; V lg. 6 $^1/_3$, lat. 2 $^1/_2$, alt. 1 $^5/_6$; VI lg. 4 $^3/_4$ (ves. 3 $^1/_2$, acul. 2 —), lat. 1 $^3/_4$ +, alt. 1 $^3/_4$. Palpi 19 $^1/_2$: hum. lg. 4 $^1/_2$, lat. 1 $^1/_4$; brach. lg. 5 +, lat. 1 $^3/_4$; man. c. dig. 9; man. lg. 4 $^1/_2$ —, lat. max. 2, min. 1 $^3/_4$ +; man. post. lg. 4 —; dig. mob. 5 $^1/_2$, immobil. 4 $^3/_4$. Pectines lg. 3 $^3/_4$, lat. $^5/_6$, dentes circa $^1/_2$ millim. longi.

Patria: Caffraria. Exemplum singulum, in spiritu vini asservatum, a Cel. J. A. WAHLBERG captum possidet Mus. Holm.

Gen. *Lepreus* transitum evidentissimum a Centrurinis ad Androctoninos (*Buthum*) format, præsertim species nostra prima, *L. pilosus*, qui oculis duodecim, vesica sub aculeo mutica, costis trinis in segmentis abdominalibus, brachiis non costatis, dentibus pectinum creberrimis, cet., cum multis *Buthis* convenit, vix ab iis nisi alia armatura mandibularum distinctus. —

Lychas melanodactylus L. Koch[1], quem ad gen. *Lepreum* refero, a formis duabus supra descriptis satis differt, præsertim dente sub aculeo et brachiis supra granuloso-costatis.

Gen. TITYUS (C. L. Koch).

T, triangulifer n. nigro-fuscus, sat crasse granulosus, cephalothorace testaceo-variato, abdomine vittis tribus longitudinalibus testaceis et in singulis segmentis utrinque > ejusdem coloris ornato, cauda, palpis et pedibus testaceis, his plerumque in femoribus et tibiis nigricanti-maculatis, cauda subter fusco-lineata, segmento 5° sæpe subter nigricanti, brachiis et manibus plus minus infuscatis; segmentis caudæ 4° et 5° carinis mediis inferioribus carentibus, segmento 5° latitudine plus dimidio longiore, vesica sub aculeo dente brevi crasso vel tuberculo munita; manu ad apicem intus dente (♂) vel tuberculo (♀) instructa, digito mobili manu postica circiter dimidio longiore, ordinibus 10 denticulorum secundum mediam aciem munito; dentibus pectinum 20—24. — Long. circa 42 (♀) vel 47 (♂) millim.

Var. β, *tristis*, olivaceo-niger, abdomine supra linea tantum media angusta testacea plus minus evidenti notato, cauda nigro-olivacea vel nigra, lineis duabus pallidis subter, palpis sub-testaceis, brachiis et manibus nigricantibus, humeris quoque interdum in medio late infuscatis, pedibus testaceis, femoribus et tibiis in medio late nigricantibus; pectinum dentibus 18—20; præterea ut in forma principali est dictum. — Long. circiter 36 $^3/_4$ (♀) vel 43 (♂) millim.

Femina (Formæ princ.). — *Cephalothorax* in margine antico pæne truncatus (vix evidenter latissime emarginatus), dorso a latere viso pone tuberculum oculorum dorsualium depresso; sat crasse granulosus, impressionibus ordinariis fortibus et linea obliqua utrinque, anterius, sub-laevibus; sulcus ordinarius transversus posticus brevis, fere ‿‿-formis (bis procurvus),

[1] Beschreibungen neuer Arachniden und Myriapoden, in Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, XVII (1867), p. 239 (67).

cum impressionibus lateralibus unitus; sulcus longitudinalis medius ab eo procurrens utrinque ramum brevem transversum emittit et per tuberculum oculorum dorsualium productus est, hic sat latus, et ante id in impressionem levem granulosam breviter ellipticam dilatatus; arcus supra-ciliares humiles, nitidi, læves, modo postice paullo granulosi. Spatium inter *oculos* dorsuales eorum diametro saltem dimidio majus. Oculi laterales trini principales subæquales, fere contingentes, spatiis exiguis tantum disjuncti; oculus accessorius adest quoque, iis paullo minor, et paullo pone posticum eorum, paulloque magis intus locatus.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m^ — 6^m^ supra sat crasse granulosa, præsertim posterius, costa media longitudinali angusta nitida, parum crenulata; ad latera ejus, præsertim antice, subtilius granulosa sunt hæc segmenta, quæ præterea lineam transversam sub-lævem plus minus distinctam utrinque ostendunt, et limbum anticum lævem, in summo tantum margine subtilissime et densissime granulosum habent. Segm. 7^m^ costam mediam postice abbreviatam, latam et humilem, antice utrinque dilatatam et parcius granulosam habet, utrinque vero duas costas fortes, foras curvatas, ut interstitia sat crasse granulosas. Segmenta *ventralia* nitida, lævia, ultimo excepto, quod ad latera, præsertim posterius, granulis parvis rarioribus sparsum est, costis distinctis carens.

Caudæ segm. 1^m^ — 4^m^ desuper visa in lateribus leviter rotundata sunt (segm. 1^m^ versus apicem paullo angustatum), supra late excavata et hic, inter carinas dorsuales æqualiter denticulato-granulosas, granulis parvis parce sparsa, præterea sat crasse granulosa, carinis lateralibus superioribus et inferioribus (cum media saltem in segm. 1° — 3^m^) bene expressis, granulosis, carinis inferioribus vero vix ullis, in segm. 4° saltem omnino deletis. Segm. 5^m^, reliquis segmentis paullulo latius, desuperne visum lateribus leviter rotundatis posteriora versus paullo angustatum est; supra læve, versus apicem fovea maxima profunda paullo ante medium segmenti initium capienti excavatum, marginibus superioribus basi carinam granulosam formantibus, præterea lævibus; a latere visum supra fortiter et æqualiter, subter leviter arcuatum est, in lateribus et subter crasse granulosum, carinis lateralibus inferioribus serie granulorum expressis, carina media inferiore carens. *Vesica* sat parva, brevius ovata, a latere visa supra ad basin depressa, subter ut in plerisque fortiter arcuato-convexa, in lateribus sat subtiliter granulosa, subter secundum medium paullo fortius granulosa, dente parvo crasso sive tuberculo acuminato sub aculeo, qui sat longus est, instructa.

Palpi sat breves et graciles; *humerus* sub-rectus, sub-prismaticus supra costas duas humillimas subtiliter et minus æqualiter granulosas ostendit, inter quas planus est et granulis etiam minoribus sparsus; latus ejus anticum transversim rotundatum (non carinatum), granulis crassioribus sparsum; margo inferior-anterior subtiliter et dense granulosus, inferior-posterior paullo cre-

nulatus. *Brachium* teretiusculum, costis distinctis carens, in latere antico leviter incrassatum, supra versus hoc latus sat crasse granulosum, in ipso latere antico dentibus paucis obtusis sat parvis sparsum. *Manus* parva, extus parum, intus sat fortiter rotundata, sparsim impresso-punctata, versus apicem subter granulis paucioribus parvis sparsa et ad medium apicem, ad digitorum basin, tuberculo obtuso munita, præterea nec costata nec granulosa. *Digiti* teretes, crassiusculi, leviter curvati, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 10.

Pectines mediocres, dentibus 20 — 21.

Pedes sat subtiliter granulosi, lineis elevatis parum expressis; art. 1 tarsorum in pedibus posterioribus aculeum fortem subter habet.

Color. Cephalothorax et abdomen supra nigro-fusca, ille lineis obliquis et maculis testaceis variatus, hoc vittis tribus longitudinalibus continuis plus minus latis testaceis, media et marginali, ornatum; segmenta ejus 1^{m}—6^{m} utrinque lituram >-formam, angulo intus directo, ostendunt. Subter testaceus est truncus cum appendicibus suis, segmento ultimo ventrali interdum infuscato. Cauda testacea, subter et in lateribus, magis infra, lineis compluribus fuscis vel nigricantibus notata, segm. 5° subter sæpe ad maximam partem fusco vel nigricanti; vesica quoque plerumque infuscata, et tum sulcis duobus inferioribus pallidioribus notata; aculeus testaceus, apice late fusco. Palpi testacei, brachio, basi excepta, et manu infuscatis vel nigricantibus, manu interdum ad longitudinem lineis sub-ramosis nigricantibus supra munita; digiti pallidi. Pedes testacei, femoribus et tibiis plerumque fusco- vel nigricanti-maculatis vel -striatis. — Color testaceus a fusco-testaceo ad flavo-testaceum variat; in junioribus vittæ abdominis latiores quam in adultis videntur.

Mas his tantum rebus a femina differre videtur. Longior est et angustior, cauda præsertim longiore et angustiore, segmentis plerisque in lateribus rectis, vix ut in femina leviter arcuatis; versus basin inter carinas minus crasse et dense granulosa videtur cauda, et carinæ dorsuales ejus in segm. 1°—4° evidenter denticulatæ sunt, dentibus 1 vel 2 in apice seriei reliquis dentibus paullo majoribus. Vesica formam peculiarem habet: ovata est, supra ad basin depressa, subter plana sed in apice in carinam longitudinalem obtusam inæqualem elevata, cujus apex in dentem crassum obtusum desinit: a latere visa igitur a basi versus apicem subter quasi oblique truncatum sensim dilatata est, ante apicem pæne duplo latior quam basi, inverse piriformis fere. Aculeus paullo brevior quam in femina. Palpi longiores quam in illa; brachium supra magis granulosum; in latere interiore, ad apicem, manus dentem sat fortem valde obtusum eodem loco ostendit, ubi femina tuberculum habet; segmentum ventrale ultimum pæne læve est, utrinque prope marginem opacum, subtilissime coriaceum; pectines longiores, dentibus 21—24. — In *mare juniore* palpi et cauda etiam graciliores sunt quam in mare ad.

Mensuræ. — ♀. Lg. corp. 42; lg. cephaloth. 4 $^{1}/_{2}$ —, lat. ej. 4 $^{1}/_{2}$, lat.

front. 2 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_2$, a marg. post. 2 $^5/_6$. Cauda 24 $^1/_2$: segm. I lg. 3, lat. 3—, alt. 2 $^1/_2$; II lg. 3 $^1/_2$—, lat. 3—; III lg. 3 $^1/_2$ +, lat. 3—; IV lg. 4 $^1/_2$, lat. 3—; V lg. 5—, lat. 3, alt. 2 $^1/_2$—; VI lg. 4 $^1/_3$ (ves. 3, acul. 2), lat. 2 $^1/_6$, alt. 2. Palpi 15: hum. lg. 3 $^5/_6$, lat. 1 $^1/_4$; brach. lg. 3 $^1/_5$, lat. 1 $^1/_2$+; man. c. dig. 6 $^1/_2$; man. lg. 3 $^1/_5$, lat. max. 1 $^3/_4$, min. 1 $^1/_2$; man. post. lg. 2 $^3/_4$—; dig. mob. 4 $^1/_4$—, immob. 3 $^3/_4$+. Pectines lg. 4 $^1/_5$, lat. 1 $^1/_4$; dentes circa $^2/_3$ millim. longi.

♂. Lg. corp. 47; lg. cephaloth. 4 $^2/_3$; lat. ej. 4+, lat. front. 2 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_2$, a marg. post. 2 $^3/_4$. Cauda 29: segm. I lg. 4—, lat. 2 $^1/_2$+, alt. 2 $^1/_2$; II lg. 4 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_2$+; III lg. 4 $^3/_4$+, lat. 2 $^1/_2$+; IV lg. 5 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_2$; V lg. 5 $^2/_3$, lat. 2 $^3/_4$, alt. 2 $^1/_3$; VI lg. 4 $^1/_2$ (ves. 3+, acul. 1 $^1/_2$+), lat. 2, alt. 2—. Palpi 17 $^1/_2$: hum. lg. 4 $^1/_2$—, lat. 1 $^1/_3$+; brach. lg. 4 $^3/_4$, lat. 1 $^3/_4$; man. c. dig. 7 $^1/_2$; man. lg. 3 $^3/_4$, lat. max. 2—, min. 1 $^1/_2$+; man. post. lg. 3 $^1/_2$—; dig. mob. 4 $^1/_2$, dig. immob. 4. Pectines lg. 4 $^3/_4$, lat. 1+; dentes circa $^2/_3$ millim. longi.

Patria: Africa meridionalis. Exempla nonnulla in spiritu vini servata, quæ possidet Mus. Holm., vidi, unum ad Caput Bonæ Spei a Cel. J. VICTORIN captum, reliqua a J. A. WAHLBERG in Caffraria collecta.

Varietatis β exempla pauca ex Caffraria vidi, quæ forma principali paullo minora sunt: femina maxima 36 $^3/_4$, mas 43 millim. longus. Præter colore multo obscuriore et defectu vittarum marginalium notarumque >- formium supra in abdomine hæc forma a forma principali vix differt nisi trunco et cauda paullo crassius granulosis et carinis lateralibus et inferioribus segmenti 5[i] etiam magis obsoletis, vix nisi versus apicem segmenti serie granulorum indicatis, et tuberculo vesicæ sub aculeo in mare vix conspicuo. Vesica ad formam ut in forma principali, manus eodem modo atque in illa dente obtuso (♂) vel tuberculo (♀) ad apicem, intus, munita. Cephalothorax in ♀ dimensa 4 millim., cauda 20 $^1/_2$, segm. ejus IV 3 $^4/_5$ millim. longum, paullo plus 2 millim. latum, segm. V 4 $^1/_5$ millim. longum, 2 $^1/_2$ latum, vesica paullo plus 1 $^3/_4$ millim. lata: palpi 13 $^1/_2$, manus postice 2 $^5/_6$, digitus mobilis paullo plus 3 $^3/_4$ millim. longus. In ♂ cephaloth. 4, cauda 25 $^1/_4$ millim. longa, segm. caudæ IV 4 $^4/_5$ millim. longum, pæne 2 $^3/_4$ latum, V 5 millim. long., 2 $^4/_5$ millim. lat., vesica paullo plus 2 millim. lata; palpi 15 $^1/_2$, manus postice 2 $^5/_6$, dig.

mob. 4 1/5 millim. longus. Pectinum dentes 18—20, ordines denticulorum secundum mediam aciem digitorum palporum 10. — An propria species?

Gen. PHASSUS Thor.

Ph. Columbianus Thor. sat crasse granulosus, cephalothorace nigro- et fusco-testaceo-variato, abdomine nigricanti, ordinibus 5 longitudinalibus macularum fusco-testacearum; cauda basi fusco-testacea, apice late nigricanti, a basi ad segmentum 5^m^ gradatim paullo incrassata, tum sat fortiter angustata, vesica parva, oblonga, crasse granulosa, sub aculeo dente forti, compresso, in margine superiore denticulis duobus parvis instructo armata; manibus brachii latitudine fere, evidentissime granuloso-costatis, digito mobili manu postica duplo longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 8 ; dentibus pectinum fere 12. — Long. circa 32 millim.

Syn.: 1876. *Phassus Columbianus* Thor., On the Classification of Scorpions., l. c., p. 8.

Truncus depressus, sat latus. *Cephalothorax* antice late et levissime emarginatus, inæqualiter granuloso-rugosus, granulis majoribus sparsus, his granulis in carinis posticis, quæ sat evidentes sunt, in seriem digestis, et præterea hic illic lineas breves inæquales formantibus; sulcus transversus posticus ordinarius latus est, in sulcum medium longitudinalem eum quoque latum transiens; tuberculum oculorum dorsualium latum, sulco longitudinali valde lato, sed levi, ruguloso divisum, qui antice in impressionem ordinariam anteriora versus sensim latiorem, dimidiato-lanceolatam fere, transit; arcus supra-ciliares rugosi; spatium inter *oculos* dorsuales eorum diametro circiter dimidio majus. Oculus lateralis anticus reliquis evidenter minus, cum oculo medio contingens; oculi medius et posticus intervallo evidenti disjuncti.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m^—6^m^ supra sat fortiter granuloso-rugosa; in medio utrinque transversim in costa lata humillima procurva crassius granulosa sunt, linea leviter procurva magis lævi ante hanc costam; segm. 7^m^ costas quinque fortissimas crasse granulosas habet, quarum media postice abbreviata est, laterales fortiter foras curvatæ: costa lateralis interior apice anteriore inæqualiter biramis est, et fere in medio ramum quoque ad co-

stam exteriorem emittit; hæ costæ et rami areas sub-excavatas limitant. *Venter* sat crasse granuloso-rugosus: segm. 4^m^ costas longitudinales duas antice abbreviatas habet, segm. 5^m^ costas quatuor (laterales brevissimas), omnes granulosas.

Cauda fortis, segmentis a basi ejus ad segm. 5^m^ sensim paullo latioribus; deinde apicem versus angustata est. Segm. 1^m^—4^m^ supra late et in segmentis posterioribus profunde quoque excavato-sulcata, carinis fortibus, denticulatis vel granulosis (segm. 1^m^ et 2^m^ costam lateralem mediam habent quoque, segm. 3^m^ loco ejus seriem granulorum minus æqualem); interstitia sat fortiter et dense granulosa sunt, præsertim in segm. posterioribus; dens carinarum dorsualium apicalis in segmentis 2° et 3° reliquis dentibus fortior. Segm. 5^m^ desuper visum in lateribus leviter rotundatum est, versus apicem sat fortiter angustatum, supra late excavato-sulcatum, marginibus superioribus carinam elevatam minus tamen acutam formantibus, serie granulorum fortium minus æquali, hic illic fere duplici, munitis; a latere visum supra fortiter, infra paullo levius arcuatum est segm. 5^m^, in lateribus crasse et dense granulosum, carinis inferioribus fortibus, crasse granuloso-dentatis, interstitiis quoque crasse et secundum medium dense granulosis. *Vesica* parva, sat longa, inverse ovata fere, granulis crassis in series dispositis subter et in lateribus munita; sub aculeo longo et gracili dente forti compresso est armata, qui in margine inferiore sub-crenulatus, in superiore utrinque dente parvo instructus est.

Palpi ad formam et costarum dispositionem ut in genere *Isometro* (vid. infra), supra granulis minutis minus dense sparsi; costæ superiores *humeri* sat fortiter granulosæ, costa ejus posterior-inferior serrulata, dente primo basali fortiori; latus humeri anticum in carinam mediam longitudinalem sat fortiter serrato-dentatam elevatum est. Costæ omnes *brachii* evidenter et, saltem superiores, fortiter granulosæ; latus ejus anticum incrassatum dentem fortem obliquum acutum versus basin in angulo, aliosque paucos inæquales ostendit. *Manus* brachio fere angustior, intus modice, extus parum arcuata, costis sex fortibus granulosis, et præterea septima abbreviata ad basin supra, magis extus, serieque brevi granulorum fere in medio subter instructa, interstitiis fere lævibus vel omnium subtilissime coriaceis. *Digiti* longi, graciles, leviter et æqualiter curvati, lobo vel emarginatione ad basin carentes, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 8 (11 ?).

Pectines breves, dentibus 12.

Pedes granulosi, lineis elevatis fortibus granulosis instructi, femoribus et tibiis in margine inferiore acute et fortiter serratis, femoribus minus fortiter in margine superiore quoque serrulatis.

Color. Cephalothorax fusco-testaceus, maculis et lineis nigris variatus; abdomen nigrum, maculis multis fusco-testaceis ornatum, quæ series quinque minus distinctas secundum dorsum formare videntur, segmento ultimo præsertim ver-

sus latera fusco-testaceo-maculato; ventre quoque maculis nigris et pallidis variato; cauda fusco-testacea, segmentis saltem 5° et 6° nigricantibus, aculeo basi nigro, in medio testaceo-fusco, apice late ferrugineo-fusco; palpi et pedes fusco-testacei, dense nigro-maculati, manus et digiti quoque nigro-maculati, hi in medio clariores.

Mensuræ. — Lg. corp. 31 $^2/_3$; lg. cephaloth. 4, lat. ej. 4 $^1/_2$, lat. front. 2 +; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_2$—, a marg. post. 2+. Cauda 19 $^2/_3$: segm. I lg. 2 $^1/_3$, lat. 2 $^1/_3$, alt. 2; II lg. 2 $^4/_5$, lat. 2+; III lg. 3 $^1/_5$, lat. 2 $^1/_6$; IV lg. 3 $^3/_4$+, lat. 2 $^1/_5$; V lg. 4 $^1/_4$+, lat. 2 $^1/_5$ (versus medium; apice 1 $^1/_2$), VI lg. 4 (ves. 2 $^1/_4$, acul. 1 $^3/_4$), lat. 1 $^1/_2$, alt. 1 $^1/_2$—. Palpi 16: hum. lg. 3 $^1/_4$, lat. 1 $^1/_4$; brach. lg. 4+, lat. 1 $^3/_4$, man. c. dig. 7—; man. lg. 3—, lat. max. 1 $^3/_4$—, min. 1 $^2/_3$; man. post. lg. 2 $^1/_3$; dig. mob. 4 $^3/_4$, immob. 4. Pectines lg. 2 mill.

Patria: America meridionalis: Columbia (Bogotà). Unicum exemplum mutilatum vidi, in spiritu vini asservatum, quod possidet Mus. Gothob.

Gen. ISOMETRUS (HEMPR. ET EHR.).

I. crassimanus N. testaceo-fuscus, cephalothorace et abdomine sat subtiliter granulosis, abdomine ordinibus tribus ex maculis trinis geminatis in singulis segmentis formatis ornato, cauda a basi ad segmentum 5^m breve sensim incrassata, basi testaceo-fusca, versus apicem, præsertim subter, late nigricanti et crasse et densissime granulosa, carinis dorsualibus parum expressis; vesica brevi, granulosa, dente exiguo sub aculeo armata; palpi pedibusque pallidis, nigricanti-maculatis, manibus crassis et latis, fere lævibus, immaculatis, digitis apice excepto nigris, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem eorum circa 15; dentibus pectinum circa 17. — Long. circiter 78 $^1/_2$ millim.

Cephalothorax in medio margine antico non parum emarginatus, lobis frontalibus leviter rotundatis, postice truncatus; sat subtiliter et inæqualiter, versus margines laterales, anterius, præsertim subtiliter, immo subtilissime granulosus, costis posticis evidentibus et paullo fortius granulosis, rectis, parallelis; sulcus ordinarius transversus posticus parum profundus, sulcus medius ab eo procurrens latus quidem sed non profundus, ramum transversum levem in medio emittens, per medium tuberculi oculorum dorsualium conti-

nuatus, hic et latus et profundus, et ante id in aream sub-excavatam sub-ovatam dilatatus, arcubus supraciliaribus nitidis, leviter modo crenulatis: ante eos utrinque, ut ad ipsum marginem anticum, crassius granulosus est cephalothorax. Spatium inter *oculos* dorsuales eorum diametro non multo majus; oculi laterales principales æquales (medius reliquis fortasse paullulo major), contingentes, in seriem rectam dispositi, spatio diametrum suam vix æquanti a margine cephalothoracis remoti.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m costa longitudinali media angusta paullo crenulata, et utrinque costa transversa humili lata sub-procurva prædita, in his costis, ut in media parte marginis posterioris, paullo crassius, praeterea subtiliter, antice immo subtilissime granulosa, limbo antico nitido, omnium subtilissime coriaceo; ad hunc limbum utrinque, versus medium, striam brevissimam nitidam ostendunt segm. 3^m—6^m. Segm. 7^m costam mediam humilem nitidam inæqualem, ad medium segmenti pertinentem habet, et in lateribus utrinque duas costas sub-nitidas foras sub-curvatas fere parallelas, interiorem apice antico biramem; inter costas minus crasse sed dense granulosum est. Segmenta *ventralia* antice et in lateribus (excepta area nitida ante spiracula in segm. 2^o—4^o) opaca et subtilissime coriacea, remanentibus spatio triangulo postice in segmento 1^o, et margine postico late in reliquis, nitidis et lævibus; segmentum ultimum dense et subtiliter granuloso-rugosum, costis quattuor humillimis magis nitidis inæqualibus.

Cauda fortis, a basi usque ad segm. 5^m sensim evidenter dilatata, segmentis 1^o—4^o supra leviter et non late sulcato-excavatis, supra nitidis, reticulato-rugosis, carinis dorsualibus humillimis, fere nullis, levissime sub-crenulatis: reliquæ carinæ evidentes etsi humillimæ, saltem serie granulorum humilium majorum indicatæ. Segm. 1^m et (ad apicem) 2^m carinam mediam lateralem habent; interstitia inter carinas in segmentis anterioribus minus dense, in posterioribus densissime et crasse granulosa. Segm. 5^m desuper visum versus apicem sensim paullo angustatum; supra sulco sat lato non profundo impressum, granuloso-rugosum, sub-planum; a latere visum supra æqualiter et modice, subter paullo levius arcuatum, densissime et crasse granuloso-rugosum, marginibus superioribus non rotundatis sed carinam obtusam, serie granulorum rotundatorum humilium minus æquali munitam formantibus; subter crassissime et densissime granuloso-rugosum, carinis inferioribus lateralibus serie æquali granulorum munitis, carina media parum evidenti, sed granulis in seriem satis æqualem digestis indicata. *Vesica* parum longior quam latior, a latere inferiore visa hemisphærica fere, in lateribus et subter granulis humilibus sparsa; in latere supra, ad basin lateris superioris, dentes obtusos vel granulos fortes prominentes paucos utrinque ostendit; sub aculeo dente minutissimo munita est; aculeus longus, fortis.

Palpi fortes, breviores; *humerus* et *brachium* supra granulis minutis sparsa: ille (extus leviter arcuatus, antice pæne rectus) costas superiores et ante-

riorem inferiorem sat fortiter denticulatas habet, inferiorem posteriorem minus fortiter et inæqualiter denticulatam; latus humeri anticum in carinam longitudinalem elevatum est, serie dentium ad partem sat fortium et acutorum armatum; præterea granulis parvis superius sparsum. *Brachium* postice sat fortiter rotundatum, supra transversim satis convexum quoque; costæ, quibus limitatur latus ejus anticum versus basin sub-incrassatum ibique dentibus paucis fortioribus armatum, sat fortiter granulosae sunt; costæ duæ superiores minus expressæ, levissime modo granulosæ, posterior media parum crenulata, posterior inferior lævis. *Manus* latæ, crassæ, fortiter convexæ, extus leviter, intus fortiter rotundatæ, nitidæ, rugulosæ, costa debili lævi postice, supra costis 4 humillimis, parum distinctis, non evidenter granulosis instructæ; intus, magis inferius, evidenter granulosæ sunt manus; ad basin supra, magis intus, impressionem sat fortem ostendunt. *Digiti* sat fortes, breviores, leviter incurvi, lobo ordinario ad basin digiti mobilis parum lato; emarginationem pro eo in acie habet digitus immobilis; series denticulorum secundum mediam aciem 14 vel 15.

Pedes granulis minutis sparsi, lineis elevatis granulosis laterum minus evidentibus; margine femorum saltem inferiore denticulato.

Pectinum lamella intermedia prima intus rotundata et paullo dilatata, major quam lamella proxima sequens. Dentes pectinum 17.

Color testaceo-ferrugineus, trunco subter pallide fusco; cephalothorax ad marginem posticum utrinque macula geminata nigra notatus; abdomen maculis trinis, maculâ vel lineâ nigra geminatis ad marginem posticum segmentorum ornatum, quæ maculæ in series tres longitudinales ordinatæ sunt; caudæ segmenta tria anteriora testaceo-fusca, subter nigro-sub-maculata, segmenta sequentia in lateribus et præsertim subter obscuriora, picea, segm. 5^m subter nigrum. Palpi testaceo-fusci, humero et brachio supra nigricanti-sub-maculatis, manibus immaculatis, digitis nigris apice pallidis. Pedes pallide fusco-testacei, fascia media ex maculis nigricantibus formata in femoribus et tibiis, metatarsis et tarsis immaculatis. Pectines testaceo-cinerei.

Mensuræ. — Lg. corp. 78 $^1/_2$; lg. cephaloth. 8, lat. ej. 8 $^1/_4$, lat. front. c: a 4 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 3, a marg. post 4 —. Cauda 49 $^1/_2$: segm. I lg. 6 $^3/_4$, lat. 4 $^2/_3$, alt. 4 $^1/_4$; II lg. 8 —, lat. 4 $^3/_4$ +; III lg. 8 $^1/_4$, lat. 5 —; IV lg. 8 $^3/_4$, lat. 5; V lg. 9, lat. 5, alt. 4 $^1/_2$; VI lg. 7 $^1/_2$ (ves. 4 $^3/_4$, acul. 3 $^1/_2$), lat. 3 $^4/_5$, alt. 3 $^1/_2$ —. Palpi 30: hum. lg. 6 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_2$; brach. lg. 7 $^1/_4$, lat. 3 $^1/_2$; man. c. dig. 14; man. lg. 7+, lat. max. 4 $^3/_4$, min. 4; man. post. lg. 6; dig. mob. 8 $^1/_2$, immob. 7. Ped. I 16 $^1/_2$, II 20, III 24, IV 27 $^1/_4$. Pectines lg. 5, lat. 1 $^1/_3$; dentes circa $^3/_4$ millim. longi.

Patria : Mexico. Exemplum singulum vidi, in spiritu vini conditum, quod in Mus. Holm. asservatur, ex thesauro Hamburgensi Godefroyi emptum et nomine *Atrei crassimanus* KEYS. notatum.

I. stigmurus n. fusco- vel luteo-flavus, abdomine vitta media e maculis nigris, carina pallida geminatis, formata, segmento caudæ 5° apice subter inæqualiter nigro, digitis fuscis; cephalothorace et abdomine subtiliter granulosis, cauda carinis evidentibus denticulatis granulosisve munita, dente apicali carinarum dorsualium segmentorum saltem 3ii et 4i reliquis dentibus paullo majore, vesica oblonga, sub aculeo dente forti compresso supra bidenticulato armata; manibus supra granuloso-costatis, brachio paullo latioribus, digito mobili manu postica pæne duplo longiore, ordinibus denticulorum secundum medium aciei circa 15; dentibus pectinum circa 21—23. — Long. circiter 65 millim.

Cephalothorax subtilissime granulosus, tantum ad marginem anticum late et leviter emarginatum crassius granulosus, costis posticis tamen evidentibus, spatio $^1/_3$ latitudinis cephalothoracis posticæ non æquanti disjunctis, leviter sinuosis, sub-parallelis; sulcus transversus ordinarius inter eas igitur brevis, sulcus ab eo procurrens sat fortis, ramo parum profundo utrinque. Tuberculum *oculorum* dorsualium sulco lato et forti divisum, arcubus supraciliaribus crenulatis; area ante hoc tuberculum leviter excavata vix vel parum longior est quam latior, subtilius granulosa, in lateribus serie granulorum crassiorum levissime incurva limitata.

Segmenta abdominalia dorsualia 1m—6m subtilissime granulosa, 3m—6m saltem transversim in medio pone lineam levissime impressam et paullo procurvam, ut et ad ipsum marginem posticum, paullo crassius granulosa, costa longitudinali media postica crenulata prædita; segm. 7m costis ordinariis 5 granulosis instructum, media ad centrum segmenti pertinenti, lateralibus fortiter foras curvatis, interiore earum apice antico birami; interstitia subtiliter granulosa et granulis majoribus rotundatis nitidis sparsa. *Venter* ad maximam partem opacus, omnium subtilissime coriaceus, segm. 4° prope medium, ad marginem posticum, costis duabus brevissimis nitidioribus instructo; segm. 5m subtilissime coriaceum costas 4 tenues crenulatas habet.

Cauda brevior, apice angustata; segm. 1m—4m carinis omnibus ordinariis expressis (segm. 1m—2m carina laterali media quoque) instructa, dorsualibus denticulatis, dente apicali saltem in segmentis 3° et 4° dentibus ceteris evidenter majore, reliquis carinis granulosis vel crenulatis; supra late et sat profunde sulcato-excavata, inter carinas 4 superiores granulis parvis sparsa, inter carinas 4 inferiores minus evidenter granulosa (in segm. 1° et 2° hic pæne lævia). Segm. 5m, desuper visum, versus apicem sat fortiter angustatum est (versus basin pæne dimidio latior quam apice), sulco evidenti, in apice sub-dilatato, secundum medium instructum, granulis parvis supra spar-

sum, marginibus superioribus non acutis sed leviter rotundatis, carinis superioribus serie minus æquali granulorum parvorum indicatis; a latere visum supra et subter æqualiter et leviter arcuatum est, in lateribus inæqualiter et sat crasse granulosum; carinis tribus inferioribus evidentibus, serie granulorum munitis, granulis in interstitiis inter eas versus basin segmenti utrinque seriem quoque inæqualem formantibus. *Vesica* oblonga, elliptica fere, angulis basalibus supra tamen fortibus, sub-rectis; granulis parvis rarioribus sparsa, sub aculeo longo et forti dente magno, compresso, triangulo, qui in margine superiore utrinque dente minuto instructus est, armata.

Palpi sat graciles, supra granulis minutis sat dense sparsi, costis omnibus fortibus, in humero denticulatis, in brachio granulatis crenulatisve; latus *humeri* anticum carinatum serie paullo inæquali denticulorum parvorum serrulatum est; latus anticum *brachii* versus basin dentem paullo fortiorem habet. *Manus* satis angustæ, intus sat fortiter, extus parum arcuatæ, costa postica subtilissime crenulata, costisque supra et intus 5 evidentissimis, granulosis, præter costam abbreviatam basalem supra, magis extus; subter, extus, costam lævem, et subter, intus, costam abbreviatam granulosam minus distinctam ostendunt. *Digiti* longi, graciles, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 15.

Pedes granulosi, lineis elevatis evidentissimis crenulatis granulosisve in femoribus, tibiis et tarsorum art. 1°; femora in margine superiore et præsertim in inferiore, tibiæ in margine inferiore saltem serrulatæ.

Pectines breviores, dentibus 21—22.

Color. Fusco- vel luteo-testacea est hæc species, trunco subter clariore, cephalothorace in medio margine postico macula nigra plus minus distincta notato et ad marginem anticum infuscato, tuberculo oculorum dorsalium nigro; abdomen vitta media ex macula singula (carinâ pallidâ geminata) in singulis segmentis formata ornatum, quæ maculæ brevissimæ sunt, ad ipsum marginem posticum segmenti sitæ, sed anteriora versus, quamquam multo magis dilute, continuatæ. Segmentum caudæ 5^m apice subter late et valde inæqualiter nigrum, nigrore utrinque in dentes binos acutos inæquales et in medio in lineam producto; palpi et pedes flavi, digiti illorum fusci.

Mensuræ. — Lg. corp. 65; lg. cephaloth. 7, lat. ej. $7\,^1/_4$, lat. front. $3\,^4/_5$; dist. oc. dors. a marg. ant. $2\,^1/_2$, a marg. post. $3\,^1/_2$. Cauda 38: segm. I lg. $4\,^1/_2$, lat. 4, alt. $3\,^1/_3$; II lg. $5\,^1/_2$, lat. 4; III lg. 6, lat. 4; IV lg. 7—, lat. 4; V lg. $7\,^1/_2$, lat. $3\,^3/_4$, alt. 3; VI lg. $6\,^1/_2$ (ves. $3\,^3/_4$, acul. $2\,^3/_4$), lat. $2\,^1/_2$, alt. $2\,^1/_2$ —. Palpi $28\,^1/_2$: hum. lg. $6\,^1/_2$, lat. vix 2; brach. lg. 7 +, lat. $2\,^1/_2$; man. c. dig. $13\,^1/_2$; man. lg. $5\,^3/_4$, lat. max. $2\,^3/_4$, min. $2\,^1/_4$; man. post. lg. $4\,^3/_4$; dig. mob. $8\,^3/_4$, immob. $7\,^4/_5$. Pedes I 15, II $18\,^1/_4$, III $21\,^1/_2$, IV $28\,^1/_2$. Pectinum lg. $4\,^1/_2$, lat. 1; dentes parum plus $^1/_2$ millim. longi.

Patria: America meridionalis. Exempla duo in spiritu vini

asservata ex Pernambuco Brasiliæ obtinuit Museum Holmiense; tria specimina siccata ex Mus. Gothob., unumque in spiritu vini servatum ex Mus. Wisbyensi (a Cel. Prof. G. LINDSTRÖM communicatum) vidi quoque, quorum patria vero ignota est. Omnia sex exempla verisimiliter feminea.

I. Antillanus N. testaceus, cephalothorace cum abdomine subtiliter granuloso, antice V crasso nigro ornato et præterea postice nigricanti-sub-maculato, abdomine ordinibus macularum majorum tribus secundum dorsum, mediis earum costa pallida geminatis; cauda versus apicem dense et sat crasse granulosa, carinis omnibus evidentibus, testacea, saltem in lateribus et (præsertim) subter nigricanti-variata, segmento 5° subter magis nigricanti, vesica testacea, dente parvo crasso sub aculeo armata; palpis pedibusque testaceis, supra dense nigricanti-variatis, manibus supra costis humillimis pæne lævibus munitis, brachium latitudine æquantibus, digito mobili manu postica pæne duplo longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 14; dentibus pectinum circa 17. — Long. circiter 53 millim.

Cephalothorax in medio margine antico non late sed satis profunde emarginatus, lobis frontalibus leviter rotundatis; subtiliter et non dense granulosus, area tamen sat lata utrinque ad marginem anticum crassius granulosa; costis posticis evidentibus, parallelis, iis quoque paullo crassius granulosis; sulco ordinario transverso postico brevi; sulco medio ab eo procurrenti forti, ramo transverso utrinque levius impresso. Tuberculum *oculorum* dorsualium sulco forti et lato persectum, qui ante tuberculum in aream sub-ovatam dilatatus est; arcus supraciliares leviter crenulati; spatium inter oculos dorsuales eorum diametrum vix æquat. Oculi laterales, lineam pæne rectam formantes, subæquales, contingentes, a margine cephalothoracis spatio diametrum suam æquanti pæne distantes.

Segmenta abdominis dorsualia 1m—6m subtiliter granulosa, costa longitudinali media parum granulosa munita, utrinque transversim fortius granulosa. Segm. 7m costam mediam brevissimam habet et costas laterales ordinarias binas (interiorem apice biramem) granulosas, granulis versus apicem segmenti in dentes sat fortes transeuntibus; interstitia minus subtiliter et minus dense granulosa. *Venter* ad maximam partem opacus, omnium subtilissime coriaceus, linea media tenui sub-nitida in segmentis saltem 3° et 4°; segm. 5m paullo evidentius etsi subtilissime coriaceum costas 4 nitidas, pæne læves, non evidenter granulosas habet.

Cauda mediocris, nitida, segmentis 1°—4° supra sat late et leviter excavato-sulcatis, carinis omnibus 8 ordinariis cum media laterali in segm. 1° et 2° (in segm. 2° abbreviata) distinctis, serie denticulorum parvorum sat obtusorum munitis vel (subter in segmentis anterioribus) plus minus evidenter crenulatis; interstitiis granulosis, in segmentis posterioribus densius et fortius quam in antecedentibus. Segm. 5^m desuper visum versus apicem paullo angustatum, supra granulosum, sulco sat forti, apice sub-dilatato secundum medium, marginibus superioribus non rotundatis, sed acutis, carinam obtuse denticulatam formantibus; in lateribus dense et sat crasse granulosum, subter inter carinas serie denticulorum obtusorum munitas etiam crassius et densius granulosum; a latere visum supra æqualiter et paullo fortius quam subter arcuatum. *Vesica* ovata fere, nitida, granulis humilibus sparsa, sub aculeo sat longo et forti dente parvo crasso, in margine superiore ut videtur lævi armata.

Palpi mediocres; humerus et brachium supra granulis parvis minus dense sparsa; costæ marginales *humeri* fortiter denticulatæ, latus ejus anticum carinatum secundum medium fortiter serratum. Costæ superiores *brachii* minus fortiter crenulatæ, costa ejus posterior inferior lævis; latus brachii anticum versus basin dentibus paucis fortioribus quam reliquis armatum est. *Manus* sat parvæ, intus modice, extus parum arcuatæ, intus, magis subter, sub-granulosæ, præterea non evidenter granulosæ sed reticulatæ-rugosæ, costis ad numerum et locum quidem ut in specie priore, costis vero tribus superioribus parum elevatis, nitidis, hic illic sub-undulatis, non evidenter granulosis. *Digiti* sat graciles, nitidi, leviter curvati, lobo ad basin digiti mobilis vix ullo; ordinibus dentium secundum mediam aciem circiter 14.

Pedes subtiliter granulosi, costis sub-granulosis (in tarsorum art. 1° lævibus) muniti, marginibus femorum, præsertim inferiore, denticulatis, tibiis quoque in margine inferiore paullo denticulatis.

Pectines sat breves, dentibus 17; lamella intermedia prima ovata fere, deorsum paullo dilatata.

Color. Cephalothorax testaceus, macula crassa fere V-formi antice, tuberculum oculorum dorsualium apice postico amplectenti; marginibus lateralibus et postico plus minus nigro-maculatis. Segmenta abdominis 1^m—6^m testacea, ordinibus tribus macularum magnarum nigrarum, quarum media carinâ pallidâ geminata est, laterales minus æquales; subter truncus pallide testaceus est. Cauda flavo-testacea, saltem in lateribus et præsertim subter dense nigricanti-variata, segm. 5° nigricanti, sub-testaceo-maculato dicendo; vesica flava, apice aculei fusco. Palpi testacei, humero et brachio dense nigricantibus et testaceo-variatis, manibus testaceis, extus nigro-maculatis, digitis nigris apice sat late (circiter ad $^1/_3$ longitudinis) testaceis. Pedes testacei, femoribus et tibiis nigro-maculatis.

Mensuræ. — Lg. corp. 53; lg. cephaloth. 5 $^3/_4$, lat. ej. 6, lat. front. 3 $^1/_4$;

dist. oc. dors. a marg. ant. 2, a marg. post. 3. Cauda 34: segm. I lg. 4 $^1/_2$, lat. 3, alt. 2 $^3/_4$; II lg. 5 $^1/_2$, lat. 3 —; III lg. 6 —, lat. 3 —; IV lg. 6 $^1/_5$, lat. 3; V lg. 6 $^1/_4$, lat. 3, alt. 2 $^4/_5$; VI lg. 5 $^1/_2$ (ves. 3 $^2/_3$, acul. 2 $^1/_2$), lat. 2 $^1/_2$, alt. 2 $^1/_2$ —. Palpi 22 $^1/_2$: hum. lg. 5 —, lat. 1 $^3/_4$; brach. lg. 6, lat. 2 $^1/_2$; man. c. dig. 10 $^3/_4$, man. lg. 4 $^1/_2$, lat. max. 2 $^1/_2$, min. 2; man. post. lg. 4; dig. mob. 7 +, immob. 6 $^1/_4$. Ped. I 12, II 14 $^1/_2$, III 18, IV 20 $^2/_3$. Pectinum lg. 3 $^3/_4$, lat. 1; dentes circa $^3/_4$ millim. longi.

Patria: America (India Occidentalis). Exemplum supra descriptum ("ex Antillis„), in spiritu vini asservatum, Cel. Lib. Baro Dr. C. CEDERSTRÖM amicissime mihi dedit.

I. variatus N. opacus, crassius granulosus, cephalothorace et abdomine nigro- et sub-testaceo-variatis, palpis cum manibus, ut pedibus, testaceis et nigro-maculatis, digitis basi nigricantibus; cauda mediocri, fusco-testacea, nigro-maculata, apice late nigra, dente apicali carinarum dorsualium segmentorum 1^i—4^i reliquis dentibus fortiori, segmento 5° (ut reliquis evidenter carinato) saltem 2 $^1/_2$ longiore quam latiore, vesica anguste ovata, dente compresso supra bituberculato sub aculeo armata; manibus parvis, pæne lævibus, brachio paullo angustioribus, digito mobili manu postica vix vel non duplo longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem ejus circa 6; dentibus pectinum circa 17.— Long. circiter 39 $^1/_2$ millim.

Cephalothorax in medio margine antico evidenter emarginatus, postice truncatus, a latere visus dorso recto, tuberculo oculorum dorsualium tamen satis eminenti; sat æqualiter et sat crasse granulosus, hic illic, præsertim ad latera tuberculi oculorum dorsualium, tamen magis subtiliter granulosus, costis posticis parum expressis; sulcus ordinarius transversus posticus parum profundus, brevior quam $^1/_3$ latitudinis cephalothoracis posticæ sulcus medius longitudinalis ab eo usque ad tuberculum oculorum dorsalium procurrens parum profundus, hoc tuberculum sulco lato levi longitudinali medio divisum, qui ante tuberculum in impressionem ordinariam sub-ovatam parum profundam dilatatus est; arcus supraciliares subtiliter granulosi. Spatium inter *oculos* dorsuales diametro eorum evidenter majus. Oculi laterales parum a margine cephalothoracis remoti, spatiis minutis disjuncti; spatium inter medium et posticum paullulo majus est quam spatium inter medium et anticum, qui reliquis duobus oculis paullulo minor videtur.

Segmenta abdominis dorsualia 1^m—6^m carinam angustam mediam longitu-

dinalem subtiliter crenulatam habent; præterea satis æqualiter et sat crasse granulosa sunt (limbo antico subtilius granuloso), fascia transversa sub-procurva minus granulosa in medio utrinque, hac fascia minus tamen distincta; costa utrinque transversa evidenti carent hæc segmenta. Segm. 7ᵐ costam mediam postice abbreviatam et præterea utrinque costas duas longas fortes foras curvatas habet, quarum interior fortius quam exterior (quasi angulato-) curvata est et antice ramum brevem minus distinctum versus limbum segmenti anticum emittit; inter has costas, quæ omnes crassius granulosæ sunt, eodem modo atque reliqua segmenta granulosum est segm. 7ᵐ. Segmenta *ventralia* anteriora lævia, nitida, penultimum ad margines laterales, posterius, sat subtiliter granulosum; segmentum ultimum quoque subtiliter et non dense granulosum, costis 4 angustis, levissime crenulatis, antice paullo abbreviatis munitum.

Cauda mediocris, carinis omnibus ordinariis in segm. 1°—4°, quæ supra late et profunde excavo-sulcata sunt, optime expressis (segm. 1ᵐ et 2ᵐ præterea carina media laterali perfecta instructa, cujus vicem in segm. 3° series granulorum tenet), carinis inferioribus crenulatis, superioribus denticulatis, dente apicali carinarum dorsualium reliquis denticulis evidenter fortiori; interstitia omnia sat crasse rugosa sunt, præsertim supra et in segmentis anterioribus; in segm. 4° granula ejusmodi seriem utrinque supra formant. Segm. 5ᵐ, desuper visum, versus apicem leviter angustatum est, supra sat crasse et minus dense granulosum, et sulco medio sat lato instructum, qui paullo pone medium in impressionem latam parum profundam est dilatatus; a latere visum supra fortius, infra paullo levius arcuatum, versus apicem magis angustatum, carinis lateralibus superiore et inferiore distinctis, crassius crenulato-granulosis, interstitio sat crasse quoque granuloso; carina inferior media crassius granulosa quoque est, interstitia inter eam et carinas laterales inferiores inæqualiter et præsertim postice crasse granulosa, granulis crassioribus utrinque versus basin segmenti in seriem longitudinalem, quasi carinam granulosam abbreviatam, sub-confluentibus. *Vesica* anguste ovata, sulcis ordinariis sat profundis et granulis in series ordinatis subter et in lateribus munita; sub aculeo dente sat forti compresso armata est, qui in margine superiore utrinque dentem parvum obtusum sive tuberculum ostendit. Aculeus sat longus et fortis fuisse videtur: apex ejus in exemplo a me viso abruptus est.

Palpi graciles; *humerus* inter costas duas superiores granulosas granulis inæqualibus sparsus, quorum majora præsertim secundum medium lateris superioris digesta sunt; latus ejus anticum sub-carinatum subtiliter et inæqualiter est denticulatum; costa antica inferior sat subtiliter serrulata. *Brachium* desuperne visum antice satis æqualiter arcuato-convexum est, in latere antico dentibus inæqualibus sparsum; supra tres costas granulosas habet, interstitiis inter eas granulis minutissimis sparsis; costa ejus anterior inferior minus distincta est, minus æqualiter granulosa, costa posterior inferior vix manifesta.

Manus parvæ, extus rectæ fere, intus fortiter arcuatæ, supra, magis intus, in costam latam valde obtusam et granulis minutis obsitam elevatæ, præterea non evidenter costatæ nec granulosæ. *Digiti* graciles, leviter et æqualiter curvati, basi non emarginati vel lobato-dilatati, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem digiti mobilis 6. (Digitus immobilis in meo exemplo apice mutilatus est).

Pedes sat subtiliter granulosi, lineis elevatis granulosis in femoribus, tibiis et tarsorum art. 1°: lineis in marginibus superiore et inferiore femorum saltem 3^{ii} paris potius serrulatis dicendis.

Pectinum dentes 17.

Color. Corpus supra opacum, nigro- et testaceo-variatum. Cephalothorax obscure testaceus, maculis et striis inæqualibus nigris dense variatus ; abdomen potius nigrum dicendum, dense testaceo-maculatum, vitta transversa ejusdem coloris plus minus distincta in singulis segmentis utrinque, hac vitta in segmentis posterioribus furcata, fere >-formi, angulo ejus in segmentis 5° et 6° intus directo, in segm. 7 magis exteriora versus. Subter cephalothorax, pedes, laminæ genitales et pectines pallidi sunt, segmenta ventralia saltem anteriora pallida quoque. Cauda fusco-testacea, dense nigro-maculata, segm. 5° et 6° ad maximam partem nigris, sulcis vesicæ pallidioribus, aculeo subtestaceo, apice obscuro. Mandibulæ testaceæ, nigro-reticulatæ, linea transversa inæquali nigra pone apicem. Palpi testacei, maculis majoribus angulatis nigris picti, quæ maculæ lineis longitudinalibus nigris aliisque transversis inter se unitæ sunt; subter pallidiores, immaculati; manus quoque maculis nigris supra et extus ornatæ, subter et magis intus immaculatæ, digitis testaceis, basi nigricantibus. Pedes testacei, nigro-maculati, maculis angulatis fascias transversas abruptas formantibus; apex tarsorum pallide testaceus, immaculatus.

Mensuræ. — Lg. corp. 39 $^1/_2$, lg. cephaloth. 4 $^1/_2$ +, lat. ej. 4 $^1/_2$, lat. front. 2 $^1/_4$; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_2$ —, a marg. post. 2 $^3/_4$ +. Cauda 22 $^1/_2$: segm. I lg. 2 $^1/_2$ +, lat. 2 $^1/_2$, alt. 2 $^1/_5$; II lg. 2 $^3/_4$, lat. 2 $^1/_4$; III lg. 3 +, lat. 2 +; IV lg. 3 $^3/_4$, lat. 2 +; V lg. 5 $^1/_3$, lat. 2 +, alt. 2 + ; VI lg. 4 $^1/_2$? (ves. 3—, acul. 1 $^2/_3$?), lat. 1 $^1/_2$ +, alt. 1 $^1/_2$ +. Palpi 16: hum. lg. 3 $^4/_5$, lat. 1 $^1/_5$; brach. lg. 4 $^1/_2$, lat. 1 $^1/_2$ +; man. c. dig. 6 $^1/_2$; man. lg. 3, lat. max. 1 $^1/_2$, min. 1 $^1/_5$; man. post. lg. 2 $^1/_2$; dig. mob. 4 $^1/_2$, immob. 3 $^3/_4$? Pectinum lg. 3 $^1/_4$, lat. 1; dentes circa $^1/_2$ millim.

Patria: Nova Hollandia. Exemplum singulum, haud dubie femineum, in spiritu vini asservatum dono mihi dedit Cel. Prof. R. LEUCKART: aliud siccatum ex Mus. Holm. vidi.

Hæc species *Tityo marmorato* C. L. KOCH [1], qui 13 dentes in

(1) Die Arachn., XI, p. 36, Tab. CCCLXX, fig. 868.

pectinibus habere dicitur, valde affinis videtur, sed verisimiliter ab eo est distincta. Feminæ *I. maculati* (De Geer), sive *Scorp. Americi* Linn. [1], similis quoque est forma supra descripta; sed *I. maculatus* ♀ caudam multo graciliorem habet, segm. 5^m et 6^m præsertim longiora: in ea segm. 5^m pæne 4:plo longius quam latius est, non ut in *I. variato* crasse et dense, sed subtiliter et sparsim granulosum, cet.

I. gracilis n. angustus, deplanatus, sat subtiliter granulosus, cephalothorace et pedibus nigricanti- et testaceo-variatis, abdomine fusco, cauda basi late testacea, apice nigra, palpis testaceis, brachiis basi excepta nigricantibus, manibus supra et intus testaceis, digitis basi late nigricantibus; cauda gracillima, segmentis 2° et 3° apice spinis binis erectis, segm. 4° ibidem dente sat forti armatis, segm. 5° cylindrato, vix carinato, vesica subcylindrata quoque, sub aculeo brevi dente crasso armata; manibus brachio paullo latioribus, digito mobili manu postica paullo longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 7; dentibus pectinum circa 11. — Long. circiter 46 $^1/_4$ millim.

Cephalothorax deplanatus, tuberculo oculorum dorsualium humillimo, parum distincto quum a latere inspicitur cephalothorax; supra satis æqualiter et subtiliter granuloso-rugosus, costis posticis parum evidentibus; sulcus ordinarius transversus brevis, $^1/_2$ latitudinis cephalothoracis non æquanti; sulcus medius ab eo procurrens satis æqualiter per tuberculum oculorum dorsualium pæne usque ad marginem anticum pertinens, ante hoc tuberculum dilatatus; arcus supraciliares angusti, parum rugulosi, spatio inter oculos dorsuales eorum diametrum vix æquanti. *Oculi* tres laterales parum a margine cephalothoracis remoti, pæne contingentes, sub-æquales.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m sat subtiliter granulosa, granulis transverse utrinque in medio segmenti et in margine postico paullo crassioribus, costa media angusta longa subtiliter granulosa; segm. 7^m costam mediam longam pæne ad marginem posticum pertinentem et utrinque costas duas longas habet, has costas omnes granulosas. In segmento *ventrali* ultimo duas tantum costas debiles læves video.

Cauda longa et angusta, carinis omnibus ordinariis (et media laterali in segm. 1°) in segmentis anterioribus distinctissimis, denticulatis vel crenulatis; segmenta saltem 3 anteriora supra sulco evidenti longitudinali sat lato præ-

[1] De *S. Americo* Linn. et *S. Americano* id. vid. infra.

dita; costæ dorsuales segm. 2i et 3i apice sua quæque spina sat longa et gracili erecta nigricanti armata sunt, segm. 4m eodem modo apice dentibus duobus brevioribus fortibus armatum. Segm. 5m cylindratum, carinis vix ullis, saltem non supra, ubi sulcum tenuem ostendit. *Vesica* cylindrata, plus duplo longior quam latior, sub aculeo dente crasso, in margine superiore denticulato armata; aculeus brevissimus, dente illo angustior, fortiter deorsum curvatus.

Palpi graciles valde, costis omnibus ordinariis *humeri* et *brachii* bene expressis et sat fortiter granulosis; *manus* parvæ et angustæ, intus sat fortiter, extus parum arcuatæ, fere læves, costa in latere postico carentes, vestigiis, ut videtur, costarum sub-granulosarum duarum supra, in medio; *digiti* graciles, breviores, ordinibus dentium secundum mediam aciem circa 7.

Pedes granulis sparsi, lineis elevatis granulosis vel rugosis sat distinctis muniti et in margine saltem inferiore femorum et tibiarum posteriorum subtiliter serrulati.

Pectinum dentes 11.

Color. Fuscus, segmento saltem ultimo abdominis clariore, nigricanti-submaculato, cephalothorace nigro- et testaceo-variato, caudæ segmentis tribus basalibus testaceis, tribus apicalibus nigris; palpi testacei, brachio nigricanti, basi anguste testaceo, manu extus obscuriore, digitis nigricantibus apice pallidioribus; pedes testacei, fusco-sub-lineati vel -maculati.

Mensuræ. — Lg. corp. 46 $^1/_4$; lg. cephaloth. 4 $^1/_4$ —, lat. ej. 4; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_4$, a marg. post. 2 $^1/_2$. Cauda 29 $^1/_4$: segm. I lg. 3 $^5/_6$, lat. 1 $^3/_4$, alt. 1 $^1/_4$ +; II lg. 4 $^1/_2$ +, lat. 1 $^1/_2$; III lg. 5, lat. 1 $^1/_2$; IV lg. 5 $^3/_4$, lat. 1 $^1/_2$; V lg. 6 +, lat. 1 $^1/_2$, alt. 1 $^1/_2$; VI lg. 4 $^1/_2$ (ves. 3 $^1/_2$, acul. 1), lat. 1 $^1/_2$, alt. 1 $^1/_2$. Palpi 17 $^1/_4$: hum. lg. 4, lat. 1 $^1/_5$; brach. lg. 4 $^3/_4$, lat. 1 $^1/_2$; man. c. dig. 7 $^1/_5$; man. lg. 3 $^3/_4$, lat. max. 1 $^2/_3$, min. 1 $^1/_2$ —; man. post. lg. 3 $^1/_2$; dig. mob. 4, immob. 3 $^1/_4$ millim.

Patria: Australia. Specimen singulum siccatum, haud dubie masculum, in Mus. Holm. asservatum vidi. Num est mas speciei præcedentis, *I. variati* N.?

I. fuscus N. obscure ferrugineo-fuscus, opacus, vesica ferrugineo-testacea, pedibus apice testaceis; cephalothorace et abdomine crasse granulosis, hujus segmentis anterioribus costis trinis parallelis granulosis instructis; cauda undique carinis fortibus denticulatis granulosisve prædita, vesica brevi, crassa, pæne lævi, sub aculeo brevi mutica; manibus crassis et latis, brachio pæne duplo latioribus, costis 9 granulosis munitis, digito mobili manu postica non dimidio longiore, ordinibus denticulorum secundum

mediam aciem 11 fere; dentibus pectinum circa 12. — Long. circiter 61 millim.

Cephalothorax in margine antico satis profunde emarginatus, in lateribus supra maxillas (ubi limbus crenulatus desinit) oblique truncatus et sub-emarginatus, lobis frontalibus igitur sat parvis, antice parum rotundatis, pæne truncatis; postice truncatus, levissime bis sinuatus, supra crassissime, inæqualiter et dense granulosus et scaber, impressione oblonga pone marginem anticum, quæ ut sulcus per tuberculum oculorum dorsualium posteriora versus continuatur, arcubus supraciliaribus granulosis; impressiones laterales posteriores binæ sat profundæ, posterior multo longior quam anterior. (Exemplum singulum quod vidi cephalothoracem in medio postice contusum habet, quam ob rem hanc ejus partem accurate describere non possum). *Oculi* dorsuales spatio diametro sua pæne duplo majore disjuncti; oculorum lateralium bini sat magni et distinctissimi sunt, tertius (posticus) vero minor et non facilis visu (an ita semper ?).

Segmenta abdominalia dorsualia, ut cephalothorax, opaca; segm. 1^m—6^m postice crasse et inæqualiter, antice minus crasse granulosa, granulis majoribus nitidis, limbo antico sat subtiliter granuloso; versus medium postice costas trinas longitudinales parallelas granulosas habent, mediam lateralibus longiorem. Segm. 7^m, minus dense sed crasse granulosum, costas 5 fortes granulosas ostendit, mediam postice abbreviatam, laterales interiores pone apicem ramum rectis pæne angulis ad costam lateralem exteriorem foras curvatam emittentes. Segmenta *ventralia* ad maximam partem opaca, 4 anteriora versus latera inæqualiter et minus crasse granulosa, linea tenui media nitida; segm. 2^m et 3^m costam humillimam latam utrinque habent, 4^m costas 4 granulosas, medias antice abbreviatas; segm. 5^m costis 4 granulosis quoque, mediis antice, lateralibus et antice et postice abbreviatis, instructum est.

Cauda sat gracilis, segmentis opacis, præsertim subter, desuperne visis in lateribus parum rotundatis. Segm. 1^m—4^m supra sat profunde sulcato-excavata, carinis 8 ordinariis fortibus et sat fortiter granuloso-denticulatis munita (denticulo apicali reliquis non majore), segm. 1^m et 2^m præterea carina ejusmodi laterali media prædita, in segm. 1° perfecta, in 2° antice abbreviata (in segm. 3° obsoletissima, vix nisi serie granulorum parvorum indicata). Interstitia inter carinas granulis inæqualibus parvis sparsa, hic illic fere in series dispositis. Segm. 7^m a latere visum supra sat fortiter et æqualiter, subter levius arcuatum; desuper visum vix versus apicem angustatum, supra transversim planum, granulis nonnullis inæqualibus sparsum, sulco angusto secundum medium, in marginibus crassius granulosum; in lateribus, quæ rectum angulum cum latere superiore formant, granula secundum medium vittam vel lineam fortius granulosam formant. Subter hoc segmentum tres ca-

rinas fortes et denticulatas habet, dentibus carinarum lateralium versus apicem segmenti fortioribus, ad partem magnis et obtusis; utrinque, in interstitiis inter has carinas, adest carina obsoletior granulosa a basi ad medium segmenti pertinens. *Vesica* breviter ovata, crassa, subter ad basin paullo granulosa, præterea lævis, sulco laterali forti et profundo, sulcis inferioribus sat levibus; aculeus brevis, debilis, fortiter curvatus. Dente vel spina sub aculeo caret vesica.

Palpi opaci, fortiter costati. *Humerus* sub-rectus, latitudine æquali, pæne undique granulis parvis inæqualibus dense obsitus et coriaceus, costis 4 marginalibus fortibus, dense denticulatis vel granulosis, et carina secundum medium lateris antici crassius denticulata præditus; latus ejus superius planum est. *Brachium* quoque dense et subtiliter granulosum, extus sat fortiter convexo-arcuatum, in latere anteriore versus basin elevato-incrassatum et hic superius dente sat forti acuminato armatum, a quo series brevis obliqua granulorum initium capit; ad basin marginis inferioris dentem acuminatum habet quoque hoc latus. Supra costas tres ostendit brachium dense granulosas, inter quas planum vel potius sub-excavatum est, et quarum interior latus anticum supra limitat: media fere recta est, apice et basi abbreviata, postica vero apicem versus fortiter incurva et paullo sinuosa; secundum medium lateris posterioris costa fortis granulosa extenditur; latus inferius planum et a latere posteriore et ab anteriore margine vel costa granulosa limitatur. *Manus* latæ et crassæ, supra fortiter convexæ, extus modo leviter arcuatæ, intus fortiter dilatato-rotundatæ, subtilissime coriaceæ, et præterea supra ad basin intus granulosæ; costas 9 distinctissimas granulosas habent, 4 supra (præter eas quæ latus superius a lateribus interiore et exteriore parum distinctis definiunt), quarum 1ª (extus) brevissima est, ad basin manus sita, reliquæ perfectæ; costæ tres subter et exterius sitæ magis obtusæ sunt et excavatione levi inter se disjunctæ. *Digiti* breves, leviter curvati; acies digiti mobilis versus basin lobum parum altum et sinum parum profundum format, quibus respondunt sinus et lobus in acie digiti immobilis: quum clausa est manus, spatium modo angustissimum sive linea fere ∼-formis inter digitos relinquitur. Ordines denticulorum secundum mediam aciem 11 vel 12.

Pedes granulis sat crassis sparsi et præterea lineis et marginibus elevatis, denticulatis granulosisve instructi, 4—6 in femoribus, 6 in tibiis; tarsorum art. 1ˢ, immo 2ˢ, lineas elevatas granulosas ostendit.

Lamellæ genitales breves, sub-transversæ. *Pectines* breves, dentibus 12.

Color obscure ferrugineo-fuscus, trunco subter et pedibus paullo clarioribus, his apice testaceis; vesica ferrugineo-testacea, mandibulæ et pectines lurido-testacei.

Mensuræ. — Lg. corp. 61; lg. cephaloth. 7 $^2/_3$, lat. ej. 8; lat. front. 4; dist. oc. dors. a marg. ant. 3, a marg. post. 4. Cauda 35 $^1/_2$: segm. I. lg. 4 $^3/_4$, lat. 3 $^2/_3$; II lg. 5 $^1/_3$, lat. 3 +; III lg. 5 $^1/_2$, lat. 3; IV lg. 6, lat.

3; V lg. 6 $^{4}/_{5}$, lat. 2 $^{3}/_{4}$ +; VI lg. 6 $^{2}/_{3}$ (ves. 4 $^{1}/_{2}$, acul. 2 $^{1}/_{5}$), lat. 3, alt. 3. Palpi 27: hum. lg. 6 +, lat. 2 $^{1}/_{3}$; brach. lg. 7, lat. 3 +; man. c. dig. 13 $^{1}/_{2}$; man. lg. 7 $^{3}/_{4}$, lat. max. 5 $^{3}/_{4}$, min. 4 $^{1}/_{5}$, alt. 4 $^{2}/_{3}$; man. post. 6 +; dig. mob. 8, immob. 6 $^{1}/_{5}$. Ped. I 14 $^{1}/_{2}$, II 17, III 19, IV 22. Pectinum latera 3 $^{1}/_{2}$ +, 3 $^{1}/_{4}$, 1 $^{1}/_{2}$; dentes eorum circiter $^{3}/_{4}$ millim. longi.

Patria: America merid., Argentina. Exemplum singulum in spiritu vini asservatum vidi, quod ad Cordubam (Córdova) invenit et dono mihi dedit Cel. Prof. H. WEIJENBERGH. — Dens in margine inferiore digiti immobilis mandibularum in *I. fusco* obsoletissimus est, qua re ad genera *Tityum* et *Lepreum* transitum format hæc species; sed dentes laterales in acie digitorum palporum ejus seriem *simplicem* in utroque latere formant, ut in reliquis *Isometris*.

Gen. RHOPALURUS THOR.

Rh. laticauda THOR. sub-testaceus, cauda a basi ad segmentum 5^m dilatata, tum fortiter angustata, apice late infuscata; manibus subtiliter granulosis, plus minus evidenter costatis, brachio circiter dimidio latioribus; digito mobili manu postica paullo plus dimidio longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 8; dentibus pectinum fere 19—23. — Long. circa 44—50 millim.

Syn.: 1876. *Rhopalurus laticauda* THOR., On the Classification of Scorpions, l. c., p. 9.

Femina. — Truncus sat latus, sub-depressus. *Cephalothorax* antice late et levissime emarginatus, granulis sat crassis minus dense sparsus, præsertim late utrinque ad marginem anticum et ad angulos posticos, his granulis præterea hic illic lineas breves inæquales in costis posticis parum distinctis et in lateribus formantibus; inter granula subtiliter et inæqualiter granuloso-rugosus; sulcus ordinarius transversus posticus et sulcus medius ab eo procurrens fortes, hic per tuberculum oculorum dorsualium productus et ante id in excavationem sub-lanceolatam dilatatus; arcus supraciliares crenulati; *oculi* dorsuales spatio diametrum suam circiter æquanti disjuncti, oculi laterales 3 contingentes, fere æquales, in seriem rectam dispositi.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m in limbo antico subtiliter sed inæqualiter granulosa, paullo crassius granulosa ad marginem posticum et trans-

versim in medio utrinque, ubi præterea lineam transversam tenuem nitidam ostendunt; costa angusta sub-crenulata secundum medium segmentorum extensa est. Segm. 7^{m} costam mediam crassam granulosam ad medium segmenti pertinentem habet, et utrinque costas duas fortes foras curvatas crasse granulosas, interiorem apice antico inæqualiter biramem; interstitia granulis crassis aliisque minoribus inæqualibus dense sparsa. *Venter* nitidus, lævis, segm. 5° excepto, quod costas 4 sub-crenulatas habet, et inter eas sat subtiliter et dense granulosum est.

Cauda brevior, crassa, segmentis 1°—4° desuper visis in lateribus leviter rotundatis, sensim paullo latioribus, cauda tum fortiter angustata; segm. 1^{m}—4^{m} supra late, posteriora eorum profunde quoque, excavato-sulcata sunt, carinis præsertim superioribus fortibus, sat subtiliter denticulatis, mediis inferioribus in segmentis anticis potius crenulatis dicendis; interstitiis inter carinas supra minus dense, in lateribus et subter fortius, in segmentis posterioribus immo crasse et dense granulosis. Segm. 5^{m} supra late excavatum est, marginibus elevatis et crasse granulosis; desuper visum versus apicem fortiter (lateribus leviter modo rotundatis) angustatum, a latere visum supra sat fortiter et æqualiter, subter levius arcuatum; supra granulis paucioribus sparsum, in lateribus et subter dense et crasse granulosum, carinis inferioribus evidentibus, serie densissima granulorum crassorum munitis. *Vesica* parva, a latere visa hemisphærica fere, angulis tamen basalibus, supra, fortiter eminentibus; sat dense et crasse granulosa, dente parvo conico sub aculeo longissimo et fortiter curvato armata.

Palpi ut in *Centruris* ad formam et costarum dispositionem; humerus et brachium supra granulis minutis sparsa. Margines *humeri* costis fortiter granulosis muniti, costa posterior inferior tamen serrulata, dente primo (basali) magno; latus humeri anticum dentibus nonnullis sat fortibus sparsum est. Costæ *brachii* superiores et posteriores fortiter granulosæ; latus anticum ejus, ab apice versus basin sensim paullo incrassatum, in angulo versus basin dentes duos fortiores ostendit. *Manus* mediocres, intus fortiter rotundato-dilatatæ, extus parum arcuatæ, undique sat subtiliter granulosæ, costa sub-lævi in latere exteriore, costis in digitum immobilem continuatis 4 supra, quæ satis inæqualiter et subtiliter granulosæ sunt; magis extus et ad basin costæ duæ abbreviatæ ejusmodi adsunt. *Digiti* sat graciles, leviter incurvi, lobo vel emarginatione ad basin carentes, spatium inter se clausi non relinquentes, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 8.

Pedes supra granulosi, lineis elevatis granulosis; femora et tibiæ in marginibus, præsertim inferioribus, serrulata.

Dentes *pectinis* alterius 19, alterius 21 in exemplo a me descripto.

Color. Truncus supra sordide testaceus, tuberculo oculorum dorsualium nigricanti; cauda subter apicem versus infuscata, segmento 5° nigro vel, supra, nigro-fusco, vesica nigro-fusca, aculeo fusco, apice late nigricanti. Truncus subter, palpi et pedes paullo clarius, testacei digitis palporum infuscatis.

Mas differt, saltem in exemplo singulo a me viso, manibus latioribus, magis inflatis, supra, apice, et intus costis tribus parum distinctis munitis, digitis basi crassioribus et ita sinuatis, ut spatium longum lanceolatum, a basi pæne ad apicem pertinentem inter se reliquant quum manus clausa est; præterea, et præsertim, differt forma caudæ, quæ postice latissima est, segmentis 4° et 5° in lateribus fortiter rotundatis, æque fere latis ac longis, 5° versus apicem fortiter rotundato-angustato. Dentes pectinum 23.

Mensuræ. — ♀. Lg. corp. 49; lg. cephaloth. 6 +, lat. ej. 6 $^3/_4$, lat. front. 3 +; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 $^1/_4$ —, a marg. post. 3 $^1/_2$. Cauda 28: segm. I lg. 3 $^2/_3$, lat. 3 $^2/_3$, alt. 3; II lg. 4 $^1/_4$, lat. 3 $^2/_3$; III lg. 4 $^1/_2$, lat. 4 —; IV lg. 5 +, lat. 4 $^1/_4$; V lg. 5 $^3/_4$, lat. 4 (apice 2 $^1/_3$ tantum), alt. 3 —; VI lg. 4 $^1/_2$ (ves. 2 $^4/_5$, acul. 2 $^1/_2$ +), lat. 2 $^1/_3$, alt. 2 +. Palpi 21 $^2/_3$: hum. lg. 5 $^1/_4$, lat. 1 $^4/_5$; brach. lg. 6, lat. 2 $^1/_2$; man. c. dig. 10; man. lg. 4 $^3/_4$, lat. max. 3 —, min. 2 $^1/_3$; man. post. lg. 4; dig. mob. 6 $^1/_4$, immob. 5 $^1/_6$. Ped. I 12 $^1/_2$, II 15, III 17, IV 19 $^1/_2$. Pectinum lg. 4 +, lat. 1 $^1/_2$.

♂. Lg. corp. 44 $^1/_2$, cephaloth. 5 $^2/_3$. Cauda 26 $^1/_2$: segm. I lg. 3 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_2$, alt. 3 —; II lg. 4 $^1/_4$, lat. 3 $^1/_4$; III lg. 4 $^2/_3$, lat. 4 $^1/_4$; IV lg. 4 $^3/_4$, lat. 5 +; V lg. 5 $^1/_4$, lat. versus medium 5 +, lat. apice 2 $^1/_4$, alt. 3; VI lg. 4 $^1/_3$ (ves. 2 $^1/_4$, acul. 2 $^1/_3$), lat. 2 +, alt. 2 —. Palpi 21: man. c. dig. 10; man. lg. 5, lat. max. 3 $^1/_2$, min. 3 $^1/_4$; man. post. lg. 4; dig. mob. 6 $^1/_4$, immob. 5 —.

Patria: America meridionalis (Columbia, Bogotà). Exempla duo supra descripta, quæ mas et femina ejusdem speciei haud dubie sunt, in spiritu vini condita possidet Mus. Gothob.; feminam siccatam vidi quoque, in Mus. Holm. asservatam, cujus patria ignota est.

Gen. CENTRURUS (HEMPR. et EHR.).

C. elegans N. pallide fusco-testaceus, cephalothorace vittis 4 longitudinalibus posteriora versus paullo appropinquantibus nigris ornato, mediis per oculos dorsuales ductis et postice abbreviatis, abdominis dorso ordinibus duabus macularum majorum nigrarum, binis in singulis segmentis, picto; cephalothorace minus dense granuloso, costis duabus foras curvatis postice, segmentis abdominalibus granulosis quoque, costa longitudinali media; cauda inter carinas omnes evidenter granulosas granulis minutissimis sparsa, vesica dente gracili sub aculeo longo præ-

dita; manibus brachio paullo latioribus, digito mobili manu postica pæne duplo longiore, ordinibus denticulorum secundum medium aciei circa 8; dentibus pectinum 22—24. — Long. circa 82 millim.

Cephalothorax antice leviter emarginatus, postice truncatus et, in medio, vix visibiliter emarginatus; granulis sat magnis minus dense sparsus, costis duabus longitudinalibus granulosis foras sub-curvatis, antice divaricantibus, granulosis, a margine postico procurrentibus, vix ad medium inter marginem posticum et tuberculum oculorum dorsualium pertinentibus munitus, spatio inter apices eorum posticos $^1/_3$ latitudinis maximæ cephalothoracis æquanti. Sulcus transversus ordinarius ad marginem posticum inter has costas adest, a quo anteriora versus, ad tuberculum oculorum dorsualium, exit sulcus profundus, in medio ramum transversum utrinque emittens et ante eos ramum utrinque breviorem, parum distinctum. Tuberculum oculorum dorsualium sulco lato in duos arcus supraciliares granulosos divisum, qui anteriora versus paullo continuati sunt et divaricantes, partem posticam areæ sub-excavatæ lanceolatæ sive sulci lati, a tuberculo oculorum ad marginem cephalothoracis anticum extensi amplectentes. Impressiones ordinariæ laterales utrinque duæ sat profundæ sunt. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua evidenter majore disjuncti; oculi laterales principales spatio oculi diametro vix æquanti a margine laterali cephalothoracis remoti, fere contingentes, in seriem rectam dispositi, anticus reliquis duobus paullulo minor; oculum lateralem accessorium non certo distinguere possum.

Segmenta abdominis dorsualia 1^m—6^m pone limbum anticum subtilissime coriaceum elevationem humilem subtiliter granulosam ostendunt, cujus ad latera impressio parva levissima lævi utrinque conspicitur (cum impressionibus ejusmodi ad marginem posticum limbi antici rectangulum transversum formantes): hæc elevatio postice in costam mediam granulosam producta est; in segm. saltem 5° et 6° utrinque versus medium dorsi præterea costa brevissima foras sub-curvata obliqua a limbo antico intus et retro directa conspicitur. Utrinque in medio transverse crassius granulosa sunt hæc segmenta, area hoc modo granulosa linea longa transversa procurva lævi notata; ad ipsum marginem posticum seriem ejusmodi granulorum habent quoque, præterea subtiliter modo granulosa vel rugulosa sunt. Segm. 7^m costam abbreviatam, posteriora versus angustatam, granulosam in medio antice habet, in lateribus vero utrinque costas duas granulosas ostendit, interiorem longiorem, apice antico in ramos duos exeunti, exteriorem paullo breviorem et magis curvatam; interstitia inæqualiter et ad maximam partem subtiliter granulosa. Segmenta *ventralia* lævia, nitida, punctis impressis hic illic et impressionibus binis longis et parallelis notata; in segmento 4°, postice, costæ 4 parallelæ humiles læves conspiciuntur, in segm. 5°, quod subtilissime coriaceum est,

costæ 4 magis subtiliter granulosæ, quarum mediæ antice, laterales et antice et postice abbreviatæ sunt.

Cauda sat longa et gracilis, versus apicem sensim paullo angustata, inter carinas granulis minutissimis sparsa; segm. 1^m—4^m, supra late sed non profunde sulcato-excavata, carinas 8 ordinarias bene expressas, æqualiter et sat subtiliter granulosas habent; carinæ inferiores mediæ in segmentis anterioribus potius modo crenulatæ dicendæ. Segm. 5^m desuperne visum in lateribus levissime rotundatum, versus apicem non parum angustatum (apice circa $^1/_3$ angustius quam versus basin); sulco angusto medio supra impressum est, hoc sulco pone medium segmenti sensim paullo dilatato; a latere visum supra paullo fortius quam infra arcuatum, brevius et paullo abruptius versus basin quam versus apicem angustatum, carina laterali superiore vix expressa, sed serie granulorum parvorum indicata, carinis tribus inferioribus manifestis, serie granulorum æquali distinctissima munitis. *Vesica* angustius et inverse ovata, subter et in lateribus granulis humillimis parvis sat dense sparsa, sulcis 4 ordinariis, 2 subter, 1 in utroque latere, superioribus non profundis; sub aculeo dente parvo et gracili munita est; aculeus longus, gracilis.

Palpi trunci pæne longitudine, opaci, omnium subtilissime coriacei, granuloso-costati. *Humerus* prismaticus, desuperne visus antice et postice fere rectus, apice vix latior quam basi, in latere antico granulis ad partem sat magnis et sub-conicis sparsus, costis 4 ordinariis fortibus, dense et æqualiter granulosis, costa tamen posterior inferior potius denticulata vel serrulata dicenda, dente basali obliquo, majore. *Brachium* in latere anteriore ab apice basin versus sensim paullo incrassatum, ipsa basi rursus repente angustatum, in angulo hoc modo elevato dentibus duobus paullo majoribus instructum; supra costas tres, secundum medium lateris postici costam singulam tenuem habet; latus inferius quoque et antice et postice costa limitatur: omnes costæ granulosæ. *Manus* intus fortiter, extus parum arcuatæ costam rectam granulosam in latere exteriore sive postico habent; supra et intus tres costas granulosas ostendunt, in digitum immobilem continuatas, exteriorem earum perfectam, reliquas duas, præsertim interiorem, basi abbreviatas; etiam magis intus, in manus latere interiore, vestigia seriei longitudinalis granulorum adsunt. *Digiti* sat longi et graciles, leviter intus curvati, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 8; digitus mobilis ad basin lobum rotundatum habet, qui in emarginatione ad basin digiti immobilis excipitur.

Pedes in femoribus et tibiis lineis longitudinalibus binis trinisve subtiliter granulosis instructi, in marginibus, præsertim inferiore, præterea crenulati vel serrulati.

Pectines sat longi, dentibus 22—24; lamella intermedia prima parva, non deorsum dilatata.

Color pallide fusco-testaceus, trunco et extremitatibus subter pallidioribus, digitis et costis palporum et caudæ paullo obscurioribus. Cephalothorax vit-

tas 4 longitudinales nigras habet posteriora versus paullo appropinquantes: vittæ mediæ, spatio angusto tantum disjunctæ, per oculos dorsuales ductæ sunt, et non longe pone eos continuatæ, vittæ exteriores longiores, ab oculis lateralibus posteriora versus ductæ; margo cephalothoracis quoque plus minus distincte et late nigricans. Abdomen secundum medium series duas macularum majorum habet, binarum in singulis segmentis, quæ maculæ ad basin segmenti (in limbo antico) sitæ sunt et spatio maculæ diametrum maximam saltem æquanti inter se disjunctæ. Margines laterales segmentorum saltem anteriorum anguste nigricantes quoque. Aculeus ferrugineo-testaceus, basi angustius nigricans, apice latius fuscus; dens vesicæ fuscus.

Mensuræ. — Lg. corp. 82; lg. cephaloth. 8, lat. ej. 8, lat. front. 4 $^3/_4$; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 $^2/_3$, a marg. post. 4 $^1/_2$. Cauda 49 $^1/_2$: segm. I lg. 6 $^1/_2$, lat. 4 $^1/_2$, alt. 3 $^1/_2$; II lg. 7 $^3/_4$, lat. 4 +; III lg. 8 $^1/_4$, lat. 4; IV lg. 8 $^1/_2$, lat. 3 $^3/_4$; V lg. 9 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_2$ +, alt. 3 $^1/_2$; VI lg. 7 $^1/_2$ (ves. 4 $^1/_2$, acul. 3 $^2/_3$), lat. 2 $^3/_4$, alt. 3 —. Palpi 31 $^3/_4$: hum. lg. 7 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_4$; brach. lg. 8 $^1/_2$, lat. 3; man. c. dig. 14; man. lg. 6, lat. max. 3 $^1/_2$, min. 3 —; man. post. lg. 5; dig. mob. 9, immob. 8. Ped. I 17 $^1/_4$, II 20 $^1/_2$, III 24 $^1/_2$, IV 27 $^1/_2$. Pectinum lg. 6, lat. 1 $^1/_2$, dentes circa $^1/_2$ millim. longi.

Patria incerta: Mexico, aut Java. Exempla sat multa pulcherrimæ hujus speciei in Museo Gothob. asservantur, quorum alia ex Mexico, alia ex Batavia esse dicuntur; in spiritu vini condita sunt.

C. insulanus N. fuscus, abdomine ordinibus tribus macularum majorum luteorum, trinarum in apice postico singulorum segmentorum, ornato, cauda supra fusco-testacea, subter fusco-variata vel sub-fusca, vesica pallide fusco-testacea, palpis et pedibus fusco-testaceis, fusco-maculatis, manu illorum extus fusca, intus et subter testacea, digitis fuscis; cephalothorace sat dense granuloso, costis duabus brevibus distinctissimis postice, segmentis abdominis granulosis, in medio carinatis; caudæ segmento 5° duplo vel ultra longiore quam latiore, vesica sub aculeo tuberculo vel dente humili compresso armata; manibus brachio paullo latioribus, supra costis subtiliter granulosis præditis, digito mobili manu postica plus dimidio longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 8; dentibus pectinum 18—20. — Long. circa 64 millim.

Cephalothorax ad formam ut in specie priori omnino, antice late sed non profunde emarginatus, sat subtiliter et dense granuloso-rugosus (hic illic

stria vel macula parva lævi), costis duabus fere parallelis (anteriora versus parum appropinquantibus), brevissimis, postice spatio $^1/_3$ latitudinis cephalothoracis posticæ æquanti disjunctis; a sulco medio ordinario transverso inter eas apud marginem posticum sito sulcus ad tuberculum oculorum dorsualium exit, qui utrinque in medio ramum transversum emittit. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua paullo majore inter se disjuncti; tuberculum eorum sulco profundo in duos arcus supraciliares antice et postice divaricantes, tenuissime granulosos vel coriaceos divisum est, qui arcus paullo anteriora versus ut costæ divaricantes producti sunt, impressionem vel sulcum latum ovato-lanceolatum inter tuberculum oculorum dorsualium et marginem cephalothoracis anticum situm postice amplectentes. Oculi laterales principales tres sub-æquales et contingentes, in seriem rectam dispositi; oculum accessorium nullum vidi.

Segmenta abdominalia dorsualia in limbo antico omnium subtilissime et densissime granulosa, pone hunc limbum crassius, at sat subtiliter granulosa, præsertim utrinque transversim, ubi segmenta in costam transversam latam humillimam elevata sunt, et hic linea læviore transversa sub-procurva notata quoque; in medio costam sub-granulosam habent, et utrinque versus medium antice, ad limbum anticum, costam brevissimam, oblique foras curvatam, quæ cum parte exteriore marginis postici limbi et costa illa transversa procurva utrinque in segmento aream magnam transversam fere ellipticam includit, saltem in segm. 3°—6° distinctam. *Venter* subtilissime rugulosus, præsertim in segmentis duobus ultimis, in segm. 3° sat dense impresso-punctatus; segm. 5^m, dense et æqualiter et subtilissime granulosum vel coriaceum, costas 4 tenues habet, medias antice, laterales et antice et postice abbreviatas.

Cauda mediocris, posteriora versus vix angustata, segmentis sat subtiliter et dense granulosis, præsertim dense subter; segm. 1^m—4^m supra late sed non profunde excavato-sulcata, carinis 8 ordinariis et præterea media laterali utrinque in segm. 1° (in segm. 2° serie granulorum antice abbreviata repræsentata) expressis, sat subtiliter granulosis vel (carinis dorsualibus) denticulatis. Segm. 5^m desuperne visum ipso apice supra subtiliter et non dense granulosum, sulco medio longitudinali angusto, qui pone medium in impressionem sub-triangulam dilatatus est; a latere visum supra paullo fortius, infra leviter arcuatum; carinis dorsualibus omnino carens, carinis inferioribus expressis et serie granulorum parvorum, ut carinæ inferiores segmentorum priorum, instructis. *Vesica* ovato-elliptica, subter et in lateribus granulis minutis humilibus sparsa, quæ secundum medium seriem inæqualem formant; sub aculeo dente parvo humili compresso vel potius tuberculo parvo munita est. Aculeus sat longus et gracilis.

Palpi ad formam ut in specie priori, subtilissime granulosi. *Humeri* denticuli in latere antico vittam vel lineam inæqualem longitudinalem mediam

formant; tres costarum marginalium granulosæ sunt, quarta, inferior posterior, subtiliter denticulata, dente basali paullo majore. *Brachium* ad formam ut in specie priori et eodem modo costatum omnino, in latere antico dentibus paucis parvis sparso, basali superiore reliquis paullo majore. *Manus* costam longitudinalem ordinariam subtiliter et æqualiter granulosam in latere exteriore habent, et tum, supra, vestigia costarum duarum abbreviatarum (primæ ad basin, alterius magis in medio), inæqualiter granulosarum: deinde tres costæ sequuntur, humillimæ quidem sed distinctæ, in digitum immobilem continuatæ, interior basi abbreviata: hæ costæ subtiliter granulosæ sunt, ut eorum interstitia. *Digiti* graciles, parum curvati, acie digiti immobilis ad basin in lobum rotundatum dilatata, qui emarginatione ad basin digiti immobilis recipitur; ordines denticulorum secundum medium aciei circa 8.

Pedes sat dense et subtiliter granulosi, lineis longitudinalibus elevatis granulosis muniti, femoribus et tibiis in marginibus, præsertim inferiore, subtiliter denticulatis vel crenulatis.

Pectines breviores, dentibus 18—20; lamella intermedia prima sat parva, vix deorsum dilatata.

Color. Cephalothorax nigricanti-fuscus, interdum macula lutea utrinque in angulo postico aliaque minore in medio margine postico notatus. Abdomen nigricanti- vel sordide fuscum, ordinibus tribus macularum magnarum sub-transversarum lutearum, 3 in singulis segmentis 1°—6°, ad ipsum marginem posticum: 1 in medio, 1 utrinque in angulo postico; segm. 7ᵐ quoque plus minus evidenter luteo-maculatum. Subter truncus et pedes plus minus pallide fusco-testacei sunt, ventre præsertim postice obscuriore. Cauda supra pallidius testaceo-fusca, subter, praesertim postice, obscure testaceo-fusca vel fusca, maculis pallidis saltem in segmentis anterioribus variata; vesica lætius fusco-testacea, aculeo apice late fusco. Palpi fusco-testacei, nigro-fusco-maculati, saltem in brachiis; manus intus immaculatæ, extus infuscatæ et punctis pallidis sparsæ; digiti nigro-fusci, summo apice pallidiores. Pedes supra fusco-testacei, maculis nigro-fuscis saltem in femoribus et tibiis variatis. Subter palpi, digitis nigro-fuscis exceptis, pallidius fusco-testacei sunt; pedes quoque subter pallide fusco-testacei.

In exemplis paucis (nonne *maribus*?) cauda paullo longior est, segm. 5° ex. gr. paullo plus duplo longiore quam latiore, et caudæ segmenta 4ᵐ et 5ᵐ præsertim subter obscurius fusca, vix vel parum luteo-maculata. Præterea vix ullam differentiam video.

Mensuræ. — ♀. Lg. corp. 64; lg. cephaloth. 6 1/2, lat. ej. 6 3/4, lat. front. 4; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 1/4, a marg. post. 3 1/2. Cauda 37: segm. I lg. 4 1/2, lat. 3 3/4, alt. 3 +; II lg. 5 1/2 —, lat. 3 1/2; III lg. 6, lat. 3 1/2, IV lg. 6 1/4, lat. 3 1/2; V lg. 7, lat. 3 1/2; VI lg. 6 1/2 (ves. 4, acul. 3), lat. 2 4/5, alt. 2 1/2. Palpi 25 1/2: hum. lg. 6 +, lat. 2; brach. lg. 6 1/2 +, lat. 2 1/2; man. c. dig. 12; man. lg. 5 1/3, lat. max. 3, min. 2 1/2; man. post. lg. 4 1/2; dig.

mob. 7 $^1/_2$, immob. 6 $^1/_2$. Ped. I 13, II 16 $^1/_2$, III 19 $^1/_2$, IV 22. Pectinum lg. 4 $^1/_3$, lat. 1; dentes eorum circa $^2/_3$ millim. longi.

♂ (?). Lg. corp. 65, lg. cephaloth. 6 $^3/_4$, caudæ 39; segm. caudæ I lg. 5 +, lat. 3 $^1/_2$; segm. V lg. 7 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_3$ + millim.

Patria: America (India Occidentalis). Exempla nonnulla examinavi ad Kingston insulæ Jamaicæ capta, in spiritu vini condita et in Mus. Gothob. asservata, et præterea duo exempla siccata, ea quoque ex Jamaica, quæ possidet Mus. Holm.

C. olivaceus N. pallide olivaceus, cephalothorace nigro-variato, abdominis vittis duabus longitudinalibus latis summoque margine nigris, cauda subter, segmentis 5° et 6° saltem exceptis, saltem interdum nigricanti-sub-maculata, humero et brachio apice anguste nigris, manibus extus sub-nigricanti-maculatis, digitis basi sub-infuscatis, pedibus testaceo-olivaceis, immaculatis; cephalothorace crasse granuloso, costis posticis duabus distinctissimis; segmentis abdominalibus crasse granulosis, costa media longitudinali præditis; caudæ segmento 5° plus duplo longiore quam latiore, in lateribus et supra subtilissime coriaceo, vesica lævi, sub aculeo dente parvo acuminato armata; manibus brachio paullo latioribus, costis supra subtiliter crenulatis, digito mobili manu postica pæne duplo longiore; dentibus pectinum 18—22. — Long. circa 46 $^1/_2$ millim. vel ultra.

Speciei priori, *C. insulano* N., simillima est hæc species, notis in diagnosi allatis fere unice distinguenda. Minor esse videtur, præter colore alio digitis longioribus et cauda apice pæne lævi præsertim dignoscenda. Area illa transversa sub-elliptica utrinque in segm. abdominis dorsualibus in hac specie minus manifesta est quam in *C. insulano;* venter nitidus est, lævis, segm. 5° excepto, quod 4 costas distinctissimas crenulatas habet et inter eas dense et subtiliter granulosum est, crassius tamen versus latera quam in medio. Segmenta caudalia 1^m—4^m eodem modo atque in specie priore carinata sunt, interstitiis inter carinas evidenter etsi subtiliter (in segmentis 1° et 2° immo sat dense) granulosis, supra et subter vero vix granulosis; segm. 5^m omnium subtilissime coriaceum vel sub-granulosum est, tantum subter tribus carinis levissimis subtiliter granulosis, et in lateribus supra serie granulorum minutissimorum, locum carinæ superiores tenenti, præditum; reliquæ carinæ caudæ evidenter et subtiliter denticulatæ vel (subter) granulosæ. Vesica parva ovata lævis est, non granulosa, sub aculeo longo gracili fortiter curvato dente parvo sed gracili armata.

Mensuræ. — Lg. corp. 46 $^1/_2$; lg. cephaloth. 5 $^3/_4$, lat. ej. 6 $^1/_4$, lat. front. 3; dist. oc. dors. a marg. ant. 2, a marg. post. 3 $^1/_6$. Cauda 30: segm. I lg. 3 $^3/_4$, lat. 3 $^1/_4$, alt. 3 —; II lg. 4 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_5$; III lg. 5, lat. 3; IV lg. 5 $^1/_2$, lat. 3; V lg 6 $^1/_2$, lat. 3 —, alt. 3 —; VI lg. 5 (ves. 3, acul. 2 $^3/_4$), lat. 2, alt. 2. Palpi 22 $^3/_4$: hum. lg. 5 $^1/_3$, lat. 1 $^3/_4$; brach. lg. 6, lat. 2 +; man. c. dig. 9 $^3/_4$; man. lg. 4 $^1/_2$, lat. max. 2 $^2/_3$, min. 2; man. post. lg. 3 $^1/_2$ +; dig. mob. 6 +, immob. 5 millim. longus.

Patria: America septentrionalis. Exempla pauca siccata, ex California, in Mus. Holm. asservata examinavi.

C. nitidus N. testaceus, cephalothorace præsertim antice nigro-sub-variato, abdominis ordinibus duabus dorsualibus macularum (binis maculis in singulis segmentis) margineque nigricantibus, cauda testacea, subter versus apicem obscuriore, plus minus nigricanti-maculata, pedibus et palpis testaceis, nigricanti-sub-maculatis, manibus in ipso apice cum digitis nigris, horum summo apice pallido; cephalothorace secundum medium et antice sat crasse granuloso, præterea subtilissime modo granuloso, costis posticis parum evidentibus; segmentis abdominis minus dense granulosis, costa media distincta; segmento caudæ 5° duplo (♀) vel duplo et dimidio (♂) longiore quam latiore, brachiis evidentissime (pæne $^1/_3$) latiore, vesica sub aculeo tuberculo parvo munita; manibus brachio multo latioribus, supra costis lævibus munitis, digito mobili manu postica non dimidio longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 8; dentibus pectinum 18—21. — Long. circa 64—69 millim.

Hæc species quoque adeo similis est *C. insulano*, ut vix nisi pictura alia notisque reliquis in diagnosi allatis ab eo internosci possit. Lævior et nitidior est multo quam *C. insulanus*, cauda supra et in lateribus nitidissima, pæne lævi, in lateribus segm. 5[i] tamen evidenter granulis humillimis sparsa, subter, præsertim in segmentis posterioribus (4° et 5°), inter carinas evidentissime granulosa, carinis granulosis, inferioribus mediis segmenti 1[i] exceptis; vesica pæne lævis est, granulis humillimis sparsa. Venter lævis, nitidissimus, segm. 5° tantum ad margines subtiliter ruguloso, costis 4 ordinariis parum expressis, non granulosis. Præterea, exceptis differentiis quarum in diagnosi meminimus, ut in *C. insulano* dictum est.

Mas a femina differt corpore angustiore et cauda multo longiore, quam cephalothorace circiter 7 $^1/_2$ longiore, segm. 1° e. gr. paullo plus duplo lon-

giore quam latiore, segm. 5° latitudine sua pæne duplo et dimidio longiore; vesica præterea magis deplanata est, breviter elliptica, pæne dimidio latior quam altior; digitus palporum mobilis manu postica paullo tantum longior.

Mensuræ. — ♀. Lg. corp. 64 1/2; lg. cephaloth. 6 1/2, lat. ej. 6 3/4, lat. front. 3 3/4; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 1/4, a marg. post. 3 1/2. Cauda 40 1/2: segm. I lg. 5, lat. 3 3/4, alt. 3 +; II lg. 6 1/4, lat. 3 1/2; III lg. 6 2/3, lat. 3 1/2; IV lg. 7 1/2, lat. 3 1/2; V lg. 7 1/2, lat. 3 1/2, alt. 3; VI lg. 6 1/2, lat. 2 4/5, alt. 2 1/2. Palpi 25 1/2: hum. lg. 5 3/4, lat. 1 5/6; brach. lg. 6 1/2, lat. 2 4/5; man. c. dig. 12; man. lg. 6 1/2, lat. max. 4, min. 2 4/5; man. post. lg. 5 2/3; dig. mob. 7 1/5, immob. 6. Pectinum lg. 5, lat. 1 1/4; dentes 3/4 — millim. longi.

♂. Lg. corp. 68 1/4; lg. cephaloth. 6 1/3, lat. 6 1/3, lat. front. 3 1/2; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 1/5, a marg. post. 3 1/5. Cauda 46 3/4: segm. I lg. 6 1/3, lat. 3; II lg. 8, lat. 3 1/6; III lg. 8 1/2, lat. 3 1/3; IV lg. 8 1/2, lat. 3 1/2 —; V lg. 8 1/2, lat. 3 1/2; VI lg. 6 (ves. 4, acul. 2 1/2), lat. 3 1/4, alt. 2 1/2; brach. lat. 2 1/2; man. c. dig. 11 1/2; man. lg. 6 1/4, lat. max. 3 3/4, min. 3; man. post. lg. 6; dig. mob. 6 1/2, immob. 5 1/3 millim. longus.

Patria: America (India Occidentalis). Mas et femina siccati ex „ San Domingo „ in Mus. Gothob. asservantur; mas valde mutilatus, in spiritu vini conditus, ibi quoque adest, qui „ New-York „ signatus est [1]. Feminam in spiritu vini asservatam, „ ex Antillis „, dono mihi dedit Cel. C. CEDERSTRÖM.

C. tenuis N. testaceus, cephalothorace, præsertim antice, cum pedibus et palpis nigro-maculato, apice manuum et digitis nigris, abdomine margine angusto nigro et vittis duabus dorsualibus latis nigris, e vittis binis nigris in singulis segmentis compositis ornato, quæ vittæ in medio segmenti abruptæ et testaceo-maculatæ sunt, spatioque diametro sua majore disjunctæ; cauda subter sub-infuscata et nigro-variata, in lateribus et supra lineis binis e maculis parvis nigricantibus compositis notata, vesica quoque nigro-sub-maculata; cephalothorace granulis sat crassis præsertim secundum medium sparso, præterea subtilissime modo ruguloso, costis posticis parum evidentibus; segmentis abdominis minus dense granulosis, costa media evidenti; segmento caudæ 5° aut plus duplo et dimidio (♀), aut circa quadruplo (♂) longiore quam

[1] Verisimiliter ibi nuper importatus vel in navi captus.

latiore, brachiis non vel parum latiore; vesica sub aculeo dente minuto compresso armata; manibus brachio paullo latioribus, costis sub-granulosis, digito mobili manu postica paullo longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circiter 8; dentibus pectinum 17—18. — Long. circa 47 $^1/_2$ (♀) vel 57 (♂) millim.

Formis prioribus duabus, præsertim *C. nitido,* simillima est hæc species, sed minor, et cauda graciliore, brachium latitudine vix vel non superanti, præcipue dignoscenda. Fortius et densius nigro-maculata est, tarsorum articulis trinis basi nigricantibus, et cauda etiam in lateribus et interdum supra quoque nigricanti-sub-maculata vel -lineata: immo vesica in ♀ nigro-maculata est. — Sub-nitida est *C. tenuis* ♀, parcius tantum, ut *C. nitidus,* granulosa. Area transversa sub-elliptica utrinque in segmentis abdominalibus parum expressa. Segm. ventrale 4^m omnium subtilissime, segm. 5^m crassius (attamen subtilissime) et dense granulosum, costis 4 granulosis. Latera caudæ versus apicem granulis parvis inter carinas, quæ omnes evidenter granulosæ sunt, sparsa; subter fortius granulosa est cauda. Sulcus segmenti caudæ 5^i angustus, apice in foveam oblongam majorem dilatato. Vesica circa dimidio longior quam latior, inverse ovata, granulis humilibus subter et in lateribus sparsa. Costæ palporum ut in prioribus dispositæ, in manibus plerumque minus evidenter granulosæ, manus supra inter costas vix granulosa.

Mas differt palpis paullo longioribus caudaque longissima, cephalothorace 8—9:plo longiore, versus apicem sub-fusca et immaculata, segm. 5^0 quadruplo longiore fere quam latiore, in lateribus vix granuloso, serie granulorum, quæ in ♀ carinæ superioris locum tenet, carenti, infra quoque vix evidenter carinato vel granuloso. Vesica omnino aliter formata atque in *C. nitido* ♂: sub-cylindrata est, plus duplo longior quam latior (vel altior), vix granulosa, aculeo plus duplo longior. Vid. præterea diagnosin.

Mensuræ. — ♀. Lg. corp. 47 $^1/_4$; lg. cephaloth. 4 $^1/_2$, lat. ej. 4 $^1/_2$, lat. front. 2 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_2$, a marg. post. 2 $^1/_2$. Cauda 27 $^1/_2$: segm. I lg. 3 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_4$, alt. 2; II lg. 4 $^1/_3$, lat. 2; III lg. 4 $^1/_2$, lat. 2; IV lg. 5, lat. 2; V lg. 5 $^1/_3$, lat. 2, alt. 2 $^1/_4$; VI lg. 5 $^1/_3$ (ves. 2 $^1/_2$, acul. 2), lat. 1 $^3/_4$, alt. 1 $^3/_4$. Palpi 18: hum. lg. 4 $^1/_5$, lat. 1 $^1/_2$ —, brach. lg. 4 $^1/_2$, lat. pæne 2; man. c. dig. 8; man. lg. 4 $^1/_4$, lat. max. 2 +, min. 1 $^3/_4$; man. post. lg. 4 $^2/_3$ —; dig. mob. 5 —, immob. 4 $^1/_3$ millim.

♂. Lg. corp. 57; lg. cephaloth. 4 $^1/_2$, lat. ej. 4 $^3/_4$, lat. front. 2 $^1/_2$. Cauda 39: segm. I lg. 5 $^1/_3$, lat. 2 —; II lg. 6 $^1/_2$, lat. 2; III lg. 6 $^1/_2$, lat. 1 $^4/_5$; IV lg. 7 $^1/_5$, lat. 2; V lg. 8 —, lat. 2; VI lg. 5 $^1/_3$ (ves. 4 $^1/_4$, acul. 1 $^1/_2$ +), lat. 1 $^5/_6$, alt. pæne 2. Brach. lat. pæne 2; lg. man. c. dig. 9, man. lg. 4 $^3/_4$, lat. max. 2 $^1/_2$, min. 2; man. post. lg. 4 $^1/_4$; dig. mob. 5, immob. 4 $^1/_4$ millim.

Patria: America (India Occidentalis). Feminas duas in spiritu vini asservatas (ex Antillis) Cel. C. Cederström dono mihi dedit; duo exempla siccata, masculum et femineum, ex S. Domingo examinavi quoque, in Mus. Gothob. servata, feminamque ibi in spiritu vini condita, quæ ad New-York inventa esse dicitur, verisimiliter navi advecta.

C. granosus n. fuscus, subter pallidior, palpis et pedibus fusco-testaceis, cauda testaceo-fusca, segmento 5° plus minus, præsertim subter, infuscato; cephalothorace crasse granuloso, granulis in lateribus, anterius, in lineas obliquas satis æquales ordinatis, costis posterioribus fortibus, granulosis; segmentis abdominis costa media granulosa præditis, crasse granulosis; cauda apice granulosa, carinis omnibus perfectis, sat fortibus et denticulatis crenulatisve, segmento 5° supra et in lateribus sub-plano, fere prismatico, duplo saltem longiore quam latiore; manibus parvis, brachio parum latioribus, costis fortioribus lævibus supra munitis; digito mobili manu postica pæne duplo longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 8; dentibus pectinum 26—27. — Long. circa 54 millim.

Var. β, *simplex*, pallide fusco-testaceus totus, aculeo rufescenti-ferrugineo, segmento caudæ 5° circa 3 1/3 longiore quam latiore, vesica sub aculeo dente carenti, vestigio tuberculi ibidem tantum munita; manibus brachio pæne dimidio latioribus; dentibus pectinum 25: præterea ut in forma principali diximus. — Long. circa 61 millim.

Forma princip. (verisimiliter *femina*). — *Cephalothorax* ad formam ut in prioribus, modo paullo longior quam latior, antice in medio levissime emarginatus, granulis crassis ita sparsus, ut lineas non tantum in costis posterioribus evidentissimis antice sub-divaricantibus forment hæc granula, sed etiam in lateribus, magis antice, in lineas satis æquales obliquas disposita sint, interstitiis sat magnis subtiliter rugulosis; sulcis postico transverso et medio longitudinali ordinariis profundis, hoc per tuberculum oculorum dorsualium continuato et ante id in excavationem ovato-lanceolatam dilatato; arcubus supraciliaribus crassius granulosis. *Oculi* dorsuales interstitio diametro sua majore disjuncti; laterales principales æquales fere, contingentes, antico et postico a margine cephalothoracis spatio diametro oculi evidenter minore disjunctis; oculum lateralem accessorium non certo videre possum.

Segmenta abdominis dorsualia 1^m—6^m costa media granulosa et reliqua sculptura ut in prioribus, granulis crassis præsertim transversim utrinque et ad marginem posticum sparsa, præterea subtiliter modo rugulosa; segm. 7^m costas 5 ordinarias fortius granulosas, eodem modo directas et formatas atque in prioribus, habet, costam mediam pone centrum segmenti pertinentem; inter costas subtilius et inæqualiter granulosum et rugulosum est segm. 7. Segmenta *ventralia* lævia, nitida, 5° excepto, quod ad margines, præsertim anticum et laterales, sat subtiliter granulosum est, præterea subtilissime modo rugulosum, costis 4 optime expressis, sub-crenulatis, omnibus antice, exterioribus postice quoque abbreviatis.

Cauda mediocris; segmenta 1^m—4^m supra leviter et late excavato-sulcata, subter non vel parum granulosa, supra et in lateribus granulis minutis sparsa; carinis fortibus, superioribus sat subtiliter denticulatis, reliquis eodem modo crenulatis, mediis inferioribus tamen in segm. 1° (quod carinam mediam lateralem habet quoque) lævibus. Segm. 5^m desuperne visum a medio versus apicem non parum angustatum, supra granulis parvis sparsum, sulco medio longitudinali angusto, qui apice in foveam levem dilatatus est; marginibus superioribus non rotundatis, sed acutis (superficies segmenti superior cum lateribus rectum angulum format); a latere visum subter sat leviter, supra paullulo fortius arcuatum, in lateribus evidenter et sat dense granulosum, subter carinis tribus optime expressis et æqualiter granulosis instructum, interstitiis earum granulosis, his granulis versus basin segmenti, in medio interstitio, in lineam longitudinalem minus æqualem dispositis. *Vesica* sat parva, ovata, subter et in lateribus evidenter granulosa, a latere visa supra paullulo convexa, sub aculeo, qui sat longus et fortis est, dente sat forti, conico, in margine superiore non evidenter dentato instructa.

Palpi graciles, supra omnium subtilissime rugulosi, costis *humeri* et *brachii* ut in prioribus; dentes et granula majora in latere antico humeri in series duas parum æquales ordinata, costæ brachii fortes, duæ superiores anteriores dense granulosæ, superior postica, ut posticæ media et inferior, levissime modo crenulata. *Manus* parvæ, intus fortiter, extus parum arcuatæ, costa exteriori forti, lævi; costæ 4 superiores fortes quoque et læves, modo ad basin debiliores et sub-granulosæ vel inæquales; in latere interiore manus granulis parvis sparsæ sunt. *Digiti* graciles, leviter curvati; digitus mobilis lobum levem ad basin habet, digitus immobilis emarginationem ad eum recipiendum; ordines denticulorum secundum mediam digitorum aciem 8.

Pedes granulosi, lineis elevatis granulosis in femoribus et tibiis, lævibus in tarsorum art. 1°, muniti; margines, præsertim inferior, femorum et (quamquam minus fortiter) tibiarum acute serrulati.

Pectinum dentes 26—27.

Color. Truncus supra sordide testaceo-fuscus, segmento ultimo abdominis paullo clariore, subter pallide testaceo-fusco; cauda fusco-testacea, segm. 5°

præsertim subter obscurius fusco vel nigricanti, carinis nigro-fuscis; vesica fusco-testacea, aculeo apice late nigro-fusco; palpi et pedes pallidius fusco-testacei, manibus paullo saturatius coloratis; digitis non infuscatis.

Mensuræ (formæ princip.). — Lg. corp. 54; lg. cephaloth. 6, lat. ej. 5 $^1/_2$, lat. front. 3 —; dist. oc. dors. a marg. ant. 2, a marg. post. 3 $^1/_2$ —. Cauda 32 $^1/_2$: segm. I lg. 4 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_2$ —, alt. 2 $^1/_2$; II lg. 5 $^1/_4$, lat. 3 $^1/_4$; III lg. 5 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_5$; IV lg. 5 $^3/_4$, lat. 3 $^1/_5$; V lg. 6 $^1/_2$, lat. 3, alt. 2 $^3/_4$; VI lg. 5 (ves. 3 $^1/_4$, acul. 2 $^1/_2$), lat. 2 $^1/_5$, alt. 2. Palpi 22: hum. lg. 5 $^1/_4$, lat. 1 $^3/_4$; brach. lg. 6, lat. 2 $^1/_4$; man. c. dig. 9 $^1/_2$: man. lg. 4 $^1/_2$, lat. max. 2 $^1/_3$, min. 2; man. post. lg. 3 $^1/_2$; dig. mob. 6 +, immob. 5 $^1/_4$. Ped. I 12, II 14 $^1/_2$, III 17 $^1/_2$, IV 20. Pectinum lg. 5, lat. 1 +; dentes $^1/_2$ + millim. longi.

Patria: America: insula S. Josephi (in sinu Panamà maris Pacifici). Specimen supra descriptum et duo alia multo minora a Cel. Prof. J. G. H. KINBERG lecta possidet Mus. Holm. — Hæc species *Scorp. margaritato* GERV.[1] certe valde affinis est, sed verisimiliter diversa: in *C. margaritato*, secundum figuram a Cel. GERVAIS datam, costæ manuum fortiter granulosæ sunt, in nostra specie fere omnino sunt læves.

Exemplum verisimiliter masculum, quod fortasse varietas est speciei jam descriptæ, et quod Var. *β*, *simplex*, vocari potest, ab ea vix differt nisi colore pallidiore, fusco-testaceo immaculato (aculeo tantum rufo-ferrugineo), granulis cephalothoracis in lateribus in series paullo minus æquales et evidentes dispositis, segmento ventrali 5° inter costas lævi, modo granulo singulo magno utrinque versus basin, et cauda longiore et graciliore, præsertim vero segmento ejus 5° (cujus latera ut in forma principali cum superficie superiore angulum fere rectum formant, marginibus superioribus non rotundatis sed carinas formantibus) circiter 3 $^1/_3$ longiore quam latiore; manibus denique latioribus et crassioribus, brachio pæne dimidio latioribus. Pectinum dentes 25.

Mensuræ Var. *β*. — Lg. corp. 61; lg. cephaloth. 6 $^1/_5$, lat. 5 $^3/_4$, lat. front. 3 —; dist. oc. dors. a marg. ant. 2, a marg. post. 3 $^1/_2$. Cauda 43 $^1/_2$: segm. I lg. 5 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_2$, alt. 2 $^1/_2$ +; II lg. 7 —, lat. 3 $^1/_4$; III lg. 7 $^1/_2$, lat. 3 +; IV lg. 8 $^1/_5$, lat. 3; V lg. 9 +, lat. 2 $^4/_5$; VI lg. 6 $^1/_3$ (ves. 4 $^1/_2$, acul. 3), lat. 2 $^1/_2$, alt. 2 $^1/_2$. Palpi 21 $^1/_4$: hum. lg. 6, lat. 1 $^1/_2$; brach. lg. 6 $^3/_4$, lat. 2 $^1/_4$; man. c. dig. 11 $^1/_2$; man. lg. 5 $^1/_2$, lat. max. 3 $^1/_5$, min. 2 $^1/_2$; man. post. lg. 4 $^4/_5$; dig. mob. 7, immob. 6 $^1/_2$. Pect. lg. 5 $^3/_4$, lat. 1 millim.

Exemplum singulum siccatum hujus formæ vidi, in Mus. Holm. asservatum. *Patria* ejus ignota est. — An propria species?

[1] WALCK. et GERV., H. N. d. Ins. Apt., III, p. 55; EYDOUX et SOULEYET, Voyage de la Bonite, Atlas, Ins. Apt., Pl. 1. figg., 13—17.

C. Bertholdii N. angustus, fuscus, cauda saltem apicem versus paullo pallidiore, palpis pedibusque fusco-testaceis; cephalothorace crasse et inæqualiter granuloso, costis posticis fortibus et granulosis; segmentis abdominalibus crasse granulosis quoque, costa media granulosa; cauda parum granulosa, carinis in segmentis 1°—4° bene expressis et subtiliter denticulatis granulosisve, segmento 5° carinis tantum inferioribus (subtiliter granulosis) prædito, in marginibus superioribus late rotundato, sub-tereti, longo; vesica dente parvo conico sub aculeo instructa; manibus brachio latioribus, supra granuloso-costatis, digito mobili manu postica circiter dimidio longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem 8; dentibus pectinum circa 26—27. — Long. circa 79 1/2 millim.

Cephalothorax paullo longior quam latior, in margine antico leviter et non late emarginatus, postice truncatus et in medio levissime emarginatus vel sub-retusus, supra valde inæqualis, granulis crassis sat dense sparsus, his granulis series æquales non formantibus, interstitiis (ex. gr. area sat magna circum tuberculum oculorum dorsualium) subtiliter coriaceis, costis duabus posticis distinctissimis, crasse granulosis, parallelis, apice postico tamen paullo foras curvatis; sulco postico transverso et sulco medio longitudinali ordinariis valde profundis, hoc in medio inter marginem posticum et tuberculum oculorum dorsualium ramum sat profundum rectum utrinque emittenti, per hoc tuberculum continuato et ante id in impressionem sub-lanceolatam, pæne ad marginem anticum pertinentem producto; arcubus supraciliaribus granulosis, antice paullo longius productis. *Oculi* dorsuales duplo longius a margine postico quam a margine antico distantes, spatio diametro sua paullo majore inter se remoti; oculi laterales principales æquales, contingentes, seriem rectam formantes; oculum lateralem accessorium non vidi.

Segmenta abdominalia dorsualia 1m—6m ut in formis affinibus costam mediam granulosam, et utrinque costam brevissimam obliquam versus medium antice sitam costamque humilem latam transversam, linea impressa sub-lævi procurva notatam, crasse granulosas habent, seriemque granulorum crassiorum ad marginem posticum; præterea sat subtiliter rugosa sunt. Segm. 7m costas 5 crasse granulosas habet, mediam ad centrum segmenti pertinentem; ad basin utrinque impressionem ostendit transversam profundam, granulis paucis crassis sparsam et ramis duobus, in quos apex costæ lateralis interioris divisa est, limitatam; præterea subtiliter rugulosum et granulis minoribus raris sparsum. Segmenta *ventralia* nitida, paullo inæqualia, basi et pone spiracula (segm. 1m etiam ad margines) tenuissime coriacea; præterea lævia, ultimo

excepto, quod costas 4 crenulatas habet, omnes basi paullo, exteriores quoque apice abbreviata, et præterea ad margines anteriorem et laterales subtilissime granulosum est, granulo magno utrinque versus basin inter costam exteriorem et marginem exteriorem munitum.

Cauda longissima, angusta; segmenta 1^m—4^m subtilissime coriacea, anteriora præterea supra granulis minutis sparsa, supra levissime et late impresso-excavata, carinis omnibus bene expressis, superioribus subtiliter denticulatis, inferioribus crenulatis vel, in segmentis posticis, potius granulosis; segm. 5^m sub-teres, granulis minutissimis rarioribus sparsum, desuperne visum apice paullo angustatum, sulco medio longitudinali angusto, qui apice paullo dilatatus est; a latere visum supra leviter, infra levissime arcuatum, marginibus superioribus late rotundatis, non carinatis, attamen serie granulorum minutissimorum munitis; carinis inferioribus debillimis, serie granulorum minutorum præditis, interstitiis granulis paucioribus minutissimis sparsis. *Vesica* ovato-cylindrata, duplo fere longior quam latior, a latere visa supra parum convexa, subter vix visibiliter granulosa, sub aculeo sat longo et gracili dente minore conico instructa.

Palpi ad formam et distributionem costarum ut in prioribus omnino, supra subtilissime granuloso-rugosi; costæ *humeri* sat fortiter denticulatæ, dente basali costæ posterioris inferioris majore; latus anticum humeri dentibus majoribus inæqualibus sparsum est; *brachium* in latere interiore dentibus nonnullis fortibus sparsum, basalibus reliquis parum majoribus; costæ ejus omnes evidenter granulosæ sunt. *Manus* mediocres, extus leviter, intus fortiter rotundatæ, costa exteriore subtiliter granulosa, tribus costis interioribus (in digitum immobilem continuatis) granulosis quoque; magis extus, supra ad basin, manus paullo granulosa est, sed non costata, in latere interiore granulis sparsa quoque, præterea lævis. *Digiti* leviter curvati, graciles, lobo ordinario ad basin digiti mobilis sat levi; digitus immobilis emarginationem ad basin habet; ordines denticulorum secundum medium aciei 8.

Pedes granulis sparsi et lineis elevatis in femoribus, tibiis et tarsorum art. 1° notati, in hoc articulo lævibus, præterea granulosis; margines femorum tibiarumque superior et inferior (præsertim femorum margo inferior) serrulato-dentati sunt.

Pectines longiores, angusti, dentibus 26 vel 27.

Color fuscus, sub-ferrugineus, cauda saltem versus apicem paullo pallidiore, sub-testaceo-fusca, aculeo apice late rufescenti-fusco, pedibus fusco-testaceis, palpis et mandibulis iis paullo obscurioribus.

Mensuræ. — Lg. corp. 79 $^1/_2$; lg. cephaloth. 6 $^1/_2$, lat. ej. 6 $^1/_4$, lat. front. 3 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 +, a marg. post. 4 $^1/_4$. Cauda 51 $^1/_2$: segm. I lg. 7, lat. 3 $^1/_4$, alt. 2 $^3/_4$; II lg. 8 $^1/_2$, lat. 3; III lg. 9, lat. 3; IV lg. 9 $^1/_4$, lat. 3; V lg. 10 $^1/_4$, lat. 3 —, alt. 3 —; VI lg. 6 $^1/_2$ (ves. 4 $^1/_2$, acul. 3), lat. 2 $^1/_2$, alt. 2 $^1/_2$. Palpi 28 $^1/_2$: hum. lg. 7, lat. 1 $^4/_5$; brach. lg.

7 1/2; man. lg. 5 3/4, lat. max. 3 1/4, min. 2 3/4; man. post. lg. 5 2/3; dig. mob. 8, immob. 6 3/4. Ped. I 14 3/4, II 17 1/2, III 21 1/4, IV 24 1/2. Pectinum lg. 6 1/4, lat. 1 1/4; dentes eorum 3/4 millim. longi.

Patria: Mexico, secundum signaturam exempli unici, in spiritu vini asservati, quod in thesauro Mus. Gothob. vidi. — Vix mas speciei prioris, *C. granosi* N., est hic scorpio, quum formam omnino aliam segmenti 5ⁱ caudæ habeat, et aliis quoque rebus ab ea differat.

C. testaceus (De Geer) angustus, testaceus pæne totus, digitis et apice aculei infuscatis; cephalothorace subtiliter modo ruguloso, pæne lævi, costis posticis sub-parallelis, parum expressis; abdomine sub-lævi, parum granuloso; cauda longa, versus apicem paullo granulosa, carinis debilibus, subtiliter denticulatis, segmento 5° sub-tereti, carinis superioribus omnino carenti, inferioribus parum expressis, subtilissime granulosis, in ♂ circa 3 1/2, in ♀ circa 2 1/2 longiore quam latiore; manibus brachio latioribus, supra costis evidentibus carentibus, sub-lævibus, digito mobili manu postica circiter dimidio longiore, ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 7; dentibus pectinum 19—23. — Long. ♂ circa 60, ♀ circa 77 1/2 millim.

Syn.: 1778. *Scorpio testaceus* De Geer, Mém., VII, p. 347, Pl. 41, fig. 11.

Mas. — *Cephalothorax* paullo brevior quam segmentum caudæ primum, in margine antico leviter at late emarginatus, supra subtiliter tantum et minus distincte granulosus, sulco postico transverso et sulco ab eo ad tuberculum oculorum dorsualium ducto distinctissimis, costis posticis duabus ordinariis parum expressis, vix granulosis, sub-parallelis, anteriora versus paullo appropinquantibus; tuberculo oculorum dorsualium sulco profundo in duos arcus supraciliares diviso, qui subtiliter rugulosi sunt, parum anteriora versus ad basin impressionis mediæ anticæ ordinariæ producti. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua evidenter majore disjuncti, laterales principales spatio parvo inter se remoti, æquales fere, in lineam rectam dispositi; in latere altero oculum accessorium saltem unum vidisse videor.

Segmenta abdominalia dorsualia costam mediam sub-lævem et utrinque costam transversam latam humilem procurvam, linea lævi impressa procurva notatam habent, ut et costam brevissimam obliquam utrinque versus medium antice, ut in formis plerisque; sed fere lævia sunt, granulis parvis et raris tantum sparsa. *Venter* lævis, nitidus, segmento ultimo paullo inæquali, non

evidenter granuloso, costis 4 debilibus lævibus, quarum exteriores a margine postico ad marginem anticum pæne pertinent, interiores postice paullo abbreviatæ sunt.

Cauda longissima, cephalothorace circiter 8:plo longior, latitudine brachium æquans; segmenta ejus tria anteriora supra sulcum longitudinalem valde debilem, in medio segmento vix manifestum habent, hoc sulco in segm. 4° secundum totam segmenti longitudinem evidenti; segm. 1m—3m carinis evidentibus etsi debilibus instructa sunt, superioribus debillime et humillime serrulatis crenulatisve, inferioribus mediis in segm. 1° lævibus, in segm. 2° parum evidenter granulosis vel crenulatis; in segm. 4° tum carinæ quum granula parum manifesta sunt; inter carinas cauda est lævis. Segm. ejus 5m desuperne visum apice paullo angustatum, a latere visum et supra et subter levissime arcuatum, pæne teres; læve est vel omnium subtilissime rugulosum, carinis et granulis carens, eo excepto quod carinæ inferiores laterales serie granulorum minutissimorum vix manifestorum repræsentantur; supra lineam longitudinalem impressam tenuem mediam ostendit, quæ in segmenti parte tertia posteriore in sulcum brevem et latum dilatata est. *Vesica* cylindrata fere, pæne duplo longior quam latior, pæne lævis, tamen subter granulis raris minutis humilibus parum manifestis sparsa, tuberculo parvo parum expresso sub aculeo munita, qui fortiter curvatus est, multoque brevior quam vesica.

Palpi forma ordinaria, humero et brachio inter costas (ut in prioribus ordinatas) supra subtilissime coriaceis; *humeri* costæ superiores et anteriores fortius denticulatæ, posteriore inferiore debilius denticulata, dente basali sat forti; latus anticum serie inæquali dentium sat fortium armatum. Costæ *brachii* debiles, subtilissime modo granulosæ; in latere anteriore sub-incrassato dentibus paucis inæqualibus sparsum est brachium, duobus versus basin et uno versus medium reliquis paullo majoribus. *Manus*, in latere interiore sat fortiter, extus levissime arcuata, costam in latere exteriore subtiliter granulosam habet, reliquas costas vero humillimas, parum distinctas, læves; inter costas manus supra lævis est vel omnium subtilissime coriacea, granulis humilibus sed sub-acuminatis minus densis sparsa. *Digiti* sat longi, sat leviter incurvi, lobo ad basin digiti mobilis et emarginatione pro eo in digito immobili; ordinibus denticulorum secundum mediam aciem circa 7.

Pedes subtilissime coriacei, lineis elevatis vix vel non granulosis; præsertim femoribus in margine inferiore subtiliter serrulatis.

Pectinum dentes in exemplo singulo a me viso in uno latere 22, in altero 23 esse videntur (secundum De Geer 22—28 in hac specie sunt).

Exempla, quæ ut *feminas* ad hanc speciem refero, differunt manibus angustioribus, intus leviter modo arcuatis, cephalothoracis et abdominis costis paullo evidentius at levissime granulosis, caudaque fortiori, inter carinas debiles evidentius granulosa, præsertim versus apicem; supra et evidenter et

late sulcata. *Segm. caudæ* 5^m^ desuperne visum apice leviter angustatum, sulco medio satis angusto, versus apicem segmenti in impressionem levem dilatato, marginibus superioribus late rotundatis et carinis carentibus, subter carinis debillimis præditum, serie granulorum minutissimorum instructis, inter carinas ut in lateribus subtiliter granulosum quoque, supra granulis etiam minoribus parum evidentibus sparsum; a latere visum supra leviter, subter parum arcuatum. *Vesica* longius elliptica, a latere visa supra ad longitudinem leviter convexa, subter granulis minutis parum evidentibus sparsa, tuberculo parvo humili sub aculeo, qui sat brevis est. *Manus* supra granulis minutissimis sparsæ, series duas ut videtur inæquales formantibus. In exemplo altero a me viso oculus lateralis accessorius sat longe ab oculo laterali principali postico, intus et paullulo ante eum positus, manifestus est in utroque cephalothoracis latere, in altero exemplo tantum in latere sinistro.

Color totius corporis pallide testaceus, in ♂ digitis infuscatis, aculeo testaceo-fusco, apice fusco; in ♀ digiti vix vel parum infuscati sunt, et oculi nigri.

Mensuræ. — ♂. Lg. corp. 60; lg. cephaloth. 6 $^1/_4$, lat. front. 3; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 +, a marg. post. 3 $^1/_2$. Cauda 51 $^1/_2$: segm. I lg. 6 $^3/_4$, lat. 2 $^3/_4$, alt. 2 $^1/_2$; II lg. 9, lat. 2 $^1/_2$; III lg. 9 $^3/_4$, lat. 2 $^1/_2$; IV lg. 10, lat. 2 $^1/_2$; V lg. 10 +, lat. 2 $^4/_5$, alt. 2 $^4/_5$; VI lg. 6 $^1/_2$ (ves. 5 —, acul. 2 $^1/_2$ —), lat. 2 $^1/_2$ —, alt. 2 $^1/_4$. Palpi 27 $^1/_2$: hum. lg. 6 $^1/_2$, lat. 1 $^5/_6$; brach. lg. 7, lat. 2 $^1/_2$ +; man. c. dig. 12 $^1/_2$; man. lg. 6 $^1/_2$, lat. max. 3 $^1/_2$, min. 2 $^1/_2$ +; man. post. lg. 5 $^1/_2$ +; dig. mob. 7 $^3/_4$, dig. immob. 6 $^2/_3$ millim.

♀ (verisimiliter hujus speciei). Lg. corp. 77 $^1/_2$; lg. cephaloth. 7 $^3/_4$, lat. ej. 7 $^1/_2$, lat. front. 4 $^1/_3$; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 $^1/_4$, a marg. post. 4 $^1/_4$. Cauda 51: segm. I lg. 6 $^3/_4$, lat. 4, alt. 3 $^1/_2$; II lg. 8, lat. 3 $^4/_5$; III lg. 9 $^1/_4$, lat. 3 $^3/_4$; IV lg. 9, lat. 3 $^4/_5$; V lg. 9 $^3/_4$, lat. 3 $^4/_5$, alt. 3 $^1/_4$; VI lg. 8 (ves. 5, acul. 3 $^1/_4$), lat. 3 $^1/_4$, alt. 3 $^1/_4$. Palpi 33: hum. lg. 8 $^1/_4$, lat. 2; brach. lg. 8 $^1/_4$, lat. 2 $^5/_6$; man. c. dig. 14 $^1/_2$; man. lg. 7, lat. max. 3 $^1/_4$, min. 3; man. post. lg. 6 $^1/_2$; dig. mob. 9, immob. 8 —. Pedes I 16 $^1/_2$, II 19 $^1/_2$, III 23 $^1/_2$, IV 25. Pectinum lg. 5 $^1/_2$ —, lat. 1 $^4/_5$, dentes circa $^1/_2$ millim. longi.

Patria: America (secundum De Geer). Mas siccatus quem supra descripsi, in Mus. Holm. asservatus, ex thesauro De Geeri est, ab eo ipso nomine *S. testacei* signatus: feminas duas a me descriptas, verisimiliter ejusdem speciei, ex Mus. Gothob. obtinui. Ubi inventæ sint ignoro.

De Scorpionibus a De Geer descriptis. — In Museo Holmiensi etiam hodie scorpiones nonnulli asservantur qui thesauri De Geeri fuerunt et ab eo ipso determinati sunt; quorum exa-

minandorum facultas quum facta mihi fuerit, de synonymis quibusdam eorum hic paucis disserere supervacaneum non erit. Exempla typica De Geeriana a me visa ad septem species sunt referenda, quæ omnes a Viro Celeberrimo in opere suo " Mém. pour servir a l'Hist. d. Insectes „, VII, (1778) descriptæ sunt; ex formis ibi illustratis una tantum, *S. punctatus* De Geer (loc. cit., p. 343, Pl. 41, figg. 1—4), mihi ignota est. Ad hunc *S. punctatum* quod attinet, eum nihil nisi exemplum junius esse *S. europæi* De Geer (*S. americani* Linn.) facile crediderim. *S. punctatus* Gerv. [1], si ex descriptionibus judicare licet, alia species atque De Geeri haud dubie est.

1. " *S. maurus* „ (Conf. De Geer, Mem., VII, p. 337, Pl. 40, fig. 1—8), = *Broteas Herbstii* Thor. Est hæc species eadem quidem atque *S. (Chactas, Brotheas) maurus* Herbst et script. recent., sed non eadem atque *S. maurus* Linn. (= *Heterometrus palmatus* Hempr. et Ehr.). *S. maurus* De Geer igitur novo nomine *Broteas Herbstii* a me appellatus est [2].

S. maurum Linn. perperam a De Geer ad speciem *Americanam*, quam sub eodem nomine descripsit, relatum esse, satis constare mihi quidem videtur. Linnæus suum *S. maurum* in *Africa* habitare dicit [3], et vox ipsa *maurus* satis evidenter demonstrat, eum speciem in Africa *septentrionali* inventam ante oculos habuisse. In descriptione formæ manuum iisdem verbis, " manibus sub-cordatis „, usus est, quibus manus " *S. afri* „ descripsit; quum de manibus præterea dicit, eas " punctatas „ esse (conf. verba: " adspersa punctis eminentibus „, in descriptione manus " *S. afri* „ quam in Mus. Lud. Ulricæ dedit), hoc multo melius in *Heterom. palmatum* Hempr. et Ehr. [4] quadrat quam in *S. maurum* De Geeri, Herbstii ceterorumque. Nec male in *H. palmatum* ca-

[1] H. N. d. Ins. Apt., III, p. 56.
[2] On the Classif. of Scorp., l. c., p. 14.
[3] Syst. Nat., Ed. 10, I, p. 624; Ed. 12, I, Pars II, p. 1137.
[4] Vorläufige Uebersicht der in Nord-Afrika und West-Asien einheim schen Scorpione, *cet.*, *in* Verhandl. d. Gesellsch. Naturforsch. Freunde in Berlin, I (Sechster Stück), p. 351; Ehrenb., Symb. Phys., Arachn., p. 2, Tab. 1, figg. 1a—1f.

dunt quæ de pectinibus *S. mauri* sui scripsit LINNÆUS: " pectinibus 8-dentatis ": *H. palmatus* enim 8—10 dentes in singulo pectine habet. Dubium igitur esse vix potest, quin sit nomen specificum *maurus* LINN. *H. palmato* HEMPR. et EHR. restituendum.

2. " *S. flavicaudis* " (l. c., p. 399, Pl. 40, figg. 11—13). Hic scorpio est forma illa *Scorpii europæi* SCHRANK, cet., quam C. L. KOCH *Scorpium Massiliensem* [1] vocat. Quæ forma, quum propria species esse videatur, et non cum *S. carpathico* LINN. 1767 [2] conjungenda, *Euscorpius flavicaudis* (DE GEER) appellari igitur debet.

Exemplum DE GEERI (quod caudæ articulis ultimis caret) in manus latere inferiore, ad apicem extus, seriem habet punctorum ocelliformium impressorum 4; brachium subter ad marginem exteriorem seriem punctorum ejusmodi 12 ostendit.

3. " *S. indus* " (l. c., p. 341). Est eadem species quam sub nomine *Pandini megacephali* (C. L. KOCH) adumbravi (vid. infra). LINNÆI " *S. indicus* " et " *S. afer* " verisimiliter *ad partem* referendi sunt ad hanc speciem, quæ a HERBST [3] ut " *S. afer* " a C. L. KOCH [4] sub nomine *Buthi megacephali* descripta est et depicta. *Heterometrus megacephalus* SIM. [5] alia est species, quam *Palamnæum Petersii* vocavi [6]. De his formis et affinibus uberius infra disputetur.

Specimen singulum " *S. indi* " continet thesaurus DE GEERI, quod valde est mutilatum, pedibus plerisque et segmentis 4 posterioribus caudæ carens. Pectinum dentes in hoc exemplo modo 12 sunt, nec plures fuisse videntur.

[4. *S. punctatus* DE GEER in Mus. Holm. deest. De eo vid. supra, p. 163].

5. " *S. europæus* " (l. c., p. 343, Pl. 41, figg. 1—4). Mas est

[1] Die Arachn., III, p. 89, Tab. CIII, figg. 237—239.
[2] Syst. Nat., Ed. 12, I, Pars II, p. 1137.
[3] Natursyst. d. ungeflüg. Ins., p. 38, Tab. I, fig. 1.
[4] Die Arachn., III, p. 73, Tab. XCVII, fig. 224.
[5] Études sur les Scorpions, *in* Revue et Mag. de Zool., 1872, pp. 3, 9, Pl. 6, fig. 2.
[6] On the Classif. of Scorpions, l. c., p. 13.

S. (Atrei) obscuri GERV. [1], et haud dubie = *Isometrus Americanus* (LINN.) 1754 [2], quem LINNÆUS postea (1758) *S. europæum* appellavit, qui autem cum *S. europæo* LINN. 1754 sive *S. occitano* AMOUR (*Butho Europæo* (LINN.), THOR.) non est confundendus. Vid. THOR., On the Classif. of Scorp., p. 7, et infra.

C. L. KOCH, in opere suo Die Arachniden, XI, p. 29, *S. europæum* LINN., FABR., et *S. hottentottam* FABR. (Syst. Ent., II, p. 435) unam eandemque speciem esse voluit. Quæ opinio falsa haud dubie est. De *S.* enim *hottentotta* FABRICIUS dicit: " manibus lævibus "; quum contra *S. europæus* " manibus angulosis " recte ab eo describitur. — Jam quod ad *S. hottentottam* FABR. attinet, KOCH omni jure hanc speciem ad suum *Androctonum Pandarum* [3] retulisse credo, qui manus læves et dentes pectinum 22—24 habet, cujus exempla sat multa ex " Sierra Leona " vidi, et quem igitur *Buthum hottentottam* (FABR.) appellandum censeo. Postea vero KOCH sententiam mutavit et *S. hottentottam* FABR. ad suum *Tityum hottentottam* [4] (formam mihi ignotam) retulit, qui ejusdem esse speciei videtur atque *S. hottentotta* HERBST [5]; sed neque in hunc neque in *T. hottentottam* C. L. KOCH cadunt hæc verba FABRICII: " manibus lævibus ".

Ad *Isom. Americanum* (LINN.), sive *S. obscurum* GERV., *Tityum longimanum* C. L. KOCH [6] — cujus femina *T. æthiops* ID. [7] esse videtur — sine ulla dubitatione referendum crederem, nisi has formas ex *Java* esse dixisset KOCH. Quæ species ab eo *T.*

[1] Remarques sur la fam. d. Scorpions, l. c., p. 219; H. N. d. Ins. Apt., III, p. 55; Expéd. dans les parties centr. de l'Amér. du Sud de CASTELNAU, Myriap. et Scorp., p. 42, Pl. I, fig. 3.

[2] Mus. Adolphi Friderici, p. 84. Ad descriptionem *Isom. Americani*, quam hic dedit LINNÆUS (« Scorpio pectinibus octodecimam dentatis, chelis sub-cylindraceo-angulatis »), in Mus. Lud. Ulricæ hæc addidit: « Corpus præcedenti *[S. afro]* angustius. Chelæ supra angulatæ, admodum angustæ ». In Syst. Nat., Ed. 10 et 12, diagnosis, ut in Mus. Lud. Ulricæ, hæc est: « Scorpio pectinibus 18-dentatis, manibus angulatis ».

[3] Die Arachn., V, p. 94, Tab. CLXIX, fig. 402.

[4] Ibid., XI, p. 27, Tab. CCCLXVII, fig. 863.

[5] Natursyst. d. ungeflüg. Ins., 3, p. 45, Tab. 2, fig. 4.

[6] Die Arachn., XI, p. 13, Tab. CCCLXIV, fig. 857.

[7] Ibid., p. 11, Tab. CCCLXIV, fig. 856.

hottentotta vocatur (ex Sierra Leona) ad eandem speciem prope accedere videtur.

Atreus Gervaisii BERTHOLD [1], qui 15 tantum dentes in pectinibus habet, et in quo carinæ dorsuales segmentorum caudalium 2^{i}, 3^{ii} et 4^{i} spinâ finiuntur, verisimiliter nihil est nisi varietas *Isom. Americani*: in Mus. Gothob. exemplum *I. Americani* (ex Bogotà Columbiæ) asservatur, in quo carinæ illæ dentem ultimum fortiorem, spinæ similem habent, quod ita non est in aliis exemplis hujus speciei (ex Bogotà aliisque locis) a me visis; sed pectinum alter 17, alter 18 dentibus in exemplo illo instructus est.

In exemplo DE GEERI " *S. europæi* " sive *Isom. Americani*, quod tempore valde expalluit, brachium 12 millim. longum, 2 $^{4}/_{5}$ millim. latum est; manus, quæ secundum longitudinem in latere exteriore leviter est concavata, 9 millim. longa, 3 millim. lata; digitus mobilis 12 $^{1}/_{2}$, immobilis 10 $^{3}/_{4}$ millim. Long. cephalothoracis 8 $^{1}/_{3}$ millim., = long. segmenti caudalis 2^{i}.

6. " *S. maculatus* " (l. c., p. 346, Pl. 41, figg. 9 et 10). Exemplum cui hoc nomen imposuit DE GEER mas mutilatus est *S. americi* LINN. [2] sive *Isometri fili* HEMPR. et EHR. [3], a me *Isom. maculatus* (DE GEER) appellatus, quum alia species (*S. obscurus* GERV.) *Isometrus Americanus* (LINN.) vocari debeat. Conf. THOR., On the Classif. of Scorp., p. 8, et supra, p. 165.

7. " *S. testaceus* " (l. c., p. 347, Pl. 41, fig. 11.) Hujus descriptionem supra (pp. 160—162) dedimus.

8. " *S. australis* " (l. c., p. 348). Specimen hoc nomine notatum mas est *Centruri biaculeati* (LUCAS) [4] et (GERV.) [5]; femi-

[1] Ueber drei neue Scorpionen-arten Neu-Granadas, *in* Göttingische Gelehrte Anzeigen, 1846, Bd. III, p. 57.

[2] Syst. Nat., Ed. 10, I, p. 624.

[3] Vorläufige Uebers., *cet.*, p. 352; EHRENB., Symb. Phys., Arachn., p. 3, Tab. I figg. 3a — 3f.

[4] *In* WEBB et BERTHELOT, Hist. Nat. d. Iles Canaries, II, 2, p. 45.

[5] Rem. sur la fam. des Scorpions, l. c., p. 218; H. N. d. Ins. Apt., III, p. 55; Expéd. dans les parties centr. de l'Amér. du Sud de CASTELNAU, Myriap. *et* Scorp., p. 43, Pl. II, fig. 4.

nam ejusdem speciei, sine nomine, in thesauro DE GEERI adest quoque.

S. australis LINN., a DE GEER huic speciei perperam subjectus, alia est species, verisimiliter ad *Androctonum funestum* HEMPR. et EHR. referenda. De qua re vid. THOR., On the Classif. of Scorpions, p. 7, et supra, p. 106.

Centr. biaculeatus (LUC.) valde variat et ad longitudinem caudæ cum longitudine trunci comparatam, et ad numerum dentium pectinum, crassitiem manuum, cet. Recte mihi judicare videtur Cel. WOOD [1] quum *S. (Atreum) Edwardsii* GERV. [2] cum hac specie conjungit. *Centr. De Geeri* (GERV.) [3] contra bonam esse speciem existimaverim: non modo clarius coloratus est et, præsertim in cauda, crassius granulosus, sed palpos pilis brevibus sat densis villosos habet et secundum mediam aciem digitorum ordinibus denticulorum obliquis 8 (9, si ordo imperfecta apicalis additur) instructos, quum *C. biaculeatus* una plures, 9 (10) ejusmodi ordines in digitis palporum ostendit. — *S. (Atr.) obscurus* GERV., quem WOOD ad *C. biaculeatum* refert, alius est generis, et *Isometrus Americanus* (LINN.), ut supra diximus, vocandus. — Ex formis a C. L. KOCH descriptis, *Tityum macrurum* [4] et *T. congenerem* [5] sine dubitatione ad *C. biaculeatum* refero; ei fortasse subijciendus quoque est *T. mulatinus* C. L. KOCH [6], cujus figura a KOCH data tamen majorem cum *C. De Geeri* similitudinem præ se fert.

Scorpiones a DE GEER descripti hi igitur sunt:

1. *S. maurus* = *Broteas Herbstii* THOR. 1876.
2. " *flavicaudis* „ *Euscorpius flavicaudis* (DE GEER) 1778.

[1] On the Pedipalpi of North America, *in* Journ. of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia, New Ser., V, Part IV, p. 362.

[2] Rem. sur la fam. d. Scorpions, p. 11, figg. 13—15; H. N. d. Ins. Apt., III, p. 53; Expéd.. de CASTELNAU, Myriap. et Scorp., p. 41, Pl. I, fig. 1.

[3] Rem. sur la fam. d. Scorpions, p. 217; H. N. d. Ins. Apt., III, p. 54 (*Scorpio [Atreus] De Geeri*).

[4] Die Arachn., XI, p. 16, Tab. CCCLXV, fig. 859.

[5] Ibid., p. 19, Tab. CCCLXVI, fig. 860.

[6] Ibid., p. 5, Tab. CCCLXII, fig. 852.

3. *S. indus* = *Pandinus megacephalus* (C. L. Koch) 1836.
4. „ *punctatus* „ *Isometrus Americanus* (Linn.) 1754, jun. ??
5. „ *europæus* „ „ *Americanus* (Linn.) 1754.
6. „ *maculatus* „ „ *maculatus* (De Geer) 1778.
7. „ *testaceus* „ *Centrurus testaceus* (De Geer) 1778.
8. „ *australis* „ „ *biaculeatus* (Luc.) 1839.

Fam. TELEGONOIDÆ.

Gen. BOTHRIURUS (Pet.).

B. vittatus (Guér.), Var. *rugosus* n., nigro-piceus, trunco subter fusco, digitis ferrugineo-rufis, pedibus apice sub-testaceis, vesica apice rufescenti; cephalothorace et palpis totis rugulosis et opacis, segmentis tribus primis caudæ subter sat crasse rugulosis; dentibus pectinum circiter 20.— Long. circa 34 1/2 millim.

Inter exempla nonnulla *B. vittati* ♀ (= *Brotheas erythrodactylus* C. L. Koch) ex S. Leopoldo, in Mus. Holm. asservata, unum est, quod forma singulari segmenti caudæ ultimi distinguitur, et quod deformitatem modo hujus speciei putaverim, nisi etiam caudæ segmentis tribus anterioribus subter sat crasse rugulosis differret, et quod fortasse *varietas* est, quam nomine *B. rugosi* notare volumus; etiam manus et brachia et pedes in hac forma opaca sunt et fortius rugulosa quam in forma principali, cujus segmenta caudalia anteriora subter *lævia* sunt et *nitida*. — Segmenta caudæ 4 anteriora eandem speciem atque in forma principali habent; segm. quoque 5^m^ pæne ut in illa conformatum est, modo paullo fortius apicem versus angustatum, et in lateribus (in altero præsertim) impressionibus inæqualibus, supra vero, versus apicem, rugis paucis transversis munitum, area semi-elliptica ordinaria ad apicem subter minus bene expressa, attamen evidentissima. Segm. 6^m^ forma mirabili est: versus basin stricturam fortem et latam ostendit et versus apicem vesicæ quoque repente angustatum est,

ita ut hæc a partibus tribus constare videatur, quarum duæ primæ transversæ sunt (secunda longior quam prima), tertia conica, in aculeum transiens; aculeus forma ordinaria est, paullo curvatus, at limite evidenti vel quasi gradu a vesica distinctus; hæc nigro-fusca, supra ferrugineo-rufescens, parte tertia (apicali) tota ferrugineo-rufescenti; aculeus nigro-fuscus. Forma insolita segmentorum 5^i et 6^i haud dubie ex deformitate quadam pendet, quod tamen de rugositate, cujus supra memini, vix credere possum. — Long. corp. 34 $^1/_2$, cephaloth. 4 +, caudæ 18 $^1/_2$, palporum 11 $^1/_2$; manus cum digitis 5 $^3/_4$ millim. longa.

Patria: Brasilia. Exemplum singulum, ut supra dixi ex S. Leopoldo, vidi, in spiritu vini asservatum (Mus. Holm.).

Nomen *B. vittati* (GUÉR.) in formis usurpavi quæ a C. L. KOCH *Brotheas Bonariensis* [1] et *B. erythrodactylus* [2] vocantur, et quarum illum marem, hunc vero feminam ejusdem speciei credo: Cel. GERVAIS jam dudum has formas sub nomine *Scorpionis (Telegoni) vittati* GUÉR. descripsit et delineavit [3], illum fig. 30, hunc fig. 31 evidenter imitatione exprimens. GERVAISII opinionem secutus hanc speciem *S. vittato* GUÉR. [4] (ex Chili) subjeci, etsi inter exempla sat multa (ex Montevideo et Brasilia, cet.) a me examinata nullum est quod, ut varietas a GUÉRIN descripta, vittas transversas in abdomine habeat, nec pedes " *jaune sale, légèrement variés de brunâtre* ", sed nigros vel piceos, interdum (in ♀) apice pallidos. Exemplum tamen ex Montevideo vidi (siccatum, in Mus. Gothob. asservatum), quod reliquis exemplis nigris vel nigro-fuscis multo est pallidius: abdomen ejus et cephalothorax nigricantia sunt, maculis pallidis variata, cauda, pedes et palpi sordide flavi vel testacei, aculeo et digitis obscurioribus. Nomen igitur GUÉRINII, *vittatus*, parum quidem in formas ordinarias sive varietatem principalem hujus speciei quadrat; sed vix eam ob causam rejiciendum videtur.

[1] Die Arachn., X, p. 12, Tab. CCCXXIX, fig. 762.

[2] Ibid., p. 16, Tab. CCCXXX, fig. 764.

[3] Rem. sur la fam. d. Scorp., p. 227, Pl. XI (I), figg. 30, 31.

[4] *In* Voyage de la Coquille, Zool., II, Partie 2, p. 50.

In *B. vittato* mandibularum digitus mobilis furcam non format: dens enim 4° (ultimus), qui dente 2° parum major est, cum 3° et cum ipso apice digiti longo, fortiter curvato et acuto seriem pæne rectam format. Lamellæ intermediæ pectinum in seriem singulam ordinatæ sunt, modo vestigiis seriei alteræ inter eam et seriem fulcrorum (lamellarum fulcientium).

B. d'Orbignyi (GUÉR.) testaceo-fuscus vel testaceus, nitidissimus, pæne lævis, cephalothorace segmenta 1^m^ et 2^m^ caudæ conjuncta longitudine non æquanti; cauda cephalothorace circiter 4 $^1/_2$ longiore, deplanata, segmentis 4 anterioribus subter lævissimis, supra carinatis, carinis denticulato-granulosis; segmento caudæ 5° plus dimidio latiore quam altiore, in margine laterali superiore subtiliter granuloso, prope marginem inferiorem carina completa granulosa munito, quæ a carina laterali inferiore antice abbreviata sub-incurva et denticulata modo sulco disjuncta est, carina media inferiore minus distincta, granulosa, area impressa apicali in lateribus carina inferiore laterali limitata, antice vero carina denticulata leviter recurva definita; dentibus pectinum 18—27. — Long. usque ad 86 millim.

Syn.: 1843. *Scorpio d'Orbignyi* GUÉR., Iconogr. du Règne Anim., Arachn., p. 12.
1844. „ *(Telegonus) Dorbignyi* GERV., Rem. sur la fam. d. Scorp., l. c., p. 229.
1844. „ *Dorbignyi* ID., *in* WALCK. et GERV., H. N. d. Ins. Apt., III, p. 58.

Femina (verisimiliter). — *Cephalothorax* transversim fortiter convexus, antice saltem interdum levissime retusus, angulis late et sat fortiter rotundatis, postice truncatus vel levissime rotundatus, angulis sub-truncatis; lævis, modo omnium subtilissime coriaceus, et in lateribus posterius subtilissime sed non dense granulosus, ut reliquum corpus nitidissimus; pone marginem anticum impressio media sat magna sub-triangula levissima (interdum vix manifesta) conspicitur; tuberculum oculorum dorsualium, impressione utrinque limitatum, oblongum, læve, ante oculos ubi evanescit sub-dilatatum; ab hoc tuberculo pæne ad marginem posticum extensus est sulcus profundissimus, pone medium, ubi ramum brevem transversum utrinque emittit, in foveam dilatatus; utrinque in lateribus sulcus profundus transversus adest, cum ramo illo sub-conjunctus, et ante hunc sulcum linea impressa parum evidens trans-

versa et paullo magis obliqua. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua multo majore disjuncti; oculi laterales tres minuti, contingentes, in triangulum vel lineam fortissime incurvam ordinati, a margine cephalothoracis laterali parum remoti, longe vero a margine ejus antico.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m^—6^m^ pæne lævia, modo postice granulis minutis conspersa, et in medio limbi antico retro sub-producto granulis nonnullis minutis sparsa quoque; ad hunc limbum impressiones duas levissimas ostendunt, aliamque mediam, interdum non visibilem. Segm. 7^m^ secundum medium paullo evidentius impressum est, costis duabus brevibus sat crasse granulosis utrinque munitum et in lateribus sat subtiliter granulosum. Segmenta *ventralia* lævissima et nitidissima, 7^m^ impressione lævi ad angulos posticos munitum, reliqua impressionibus binis longitudinalibus oblongis; spiracula angusta, sat magna.

Cauda longa et fortis, præsertim postice valde depressa, segmentis desuperne visis in lateribus leviter rotundatis, lævissimis, excepto in carinis; segm. 1^m^—4^m^, quæ supra late et leviter excavato-sulcata sunt, carinas dorsuales et laterales superiores optime expressas et denticulato-granulosas habent, et præterea carinam lateralem mediam granulosam, antice abbreviatam ostendunt; subter lævissima sunt, carinis carentia. Segm. 5^m^, desuperne visum, apicem versus leviter angustatum, supra ad basin impressione lata levi munitum, quæ ut sulcus lævissimus retro producitur, præterea planum, in marginibus superioribus serie granulorum minutorum præditum; carinam lateralem granulosam, parum a margine inferiore segmenti remotam ostendit quoque; subter carinas duas marginales (laterales inferiores) denticulatas habet, quæ a carina laterali illa modo sulco disjunctæ sunt, apice paullo intus curvatæ et basi abbreviatæ; carina inferior media debilis, sub-granulosa; ad apicem segmenti subter area magna sub-transversa leviter impressa antice leviter rotundata adest, quæ in lateribus carina laterali inferiore denticulata est limitata, antice carina transversa granulosa leviter recurva definitur, postice vero margine reflexo et crenulato ipsius segmenti; hæc area impressa subtilissime granulosa est, interstitia ante eam granulis nonnullis minutis sparsa quoque. *Vesica* sub-cordiformis, supra fere plana et lævis, angulis basalibus prominentibus, subter ad basin carina marginali crenulata utrinque munita et hic magis plana, præterea a latere visa fortiter convexa, subter et in lateribus sat crasse sed minus dense granulosa, granulis secundum medium series duas, sulco levi disjunctas, formantibus; aculeus fortis, sat longus.

Mandibulæ læves, digitis longis; digitus mobilis 4 dentes, primum et tertium parvos, habet.

Palpi nitidissimi, fere læves. *Humeri* latus superius inæquale, granulis parvis inæqualibus sparsum, costa forti obtusa sub-granulosa postice limitatum; latus anticum paullo et inæqualiter granulosum quoque, in margine inferiore præsertim; limes inter hæc duo latera parum expressus. *Brachium*

supra et postice rotundatum, lævissimum, punctis nonnullis impressis; latus ejus anticum planum, pæne læve, margine granuloso supra et infra limitatum. *Manus* crassa, convexa, extus leviter arcuata, intus anterius leviter quoque, postice vero fortiter arcuata, subter impressionibus duabus versus basin notata; lævis, punctis nonnullis impressis sparsa. *Digiti* breves, fortes, leviter incurvi, acie digiti mobilis leviter concavo-, immobilis leviter convexo-arcuata; secundum medium acies dense et sat crasse denticulata est, et præterea extus serie dentium majorum fere 6, intus serie dentium ejusmodi fere 5 armata.

Laminæ genitales in latere exteriore emarginato-angustatæ, quasi in dentem obtusum retro productæ. *Pectinum* lamellæ intermediæ seriem singulam formant, modo vestigiis seriei secundæ ad basin. Dentes pectinum 18—22.

Pedes lævissimi, non granulosi.

Color testaceo-fuscus vel -ferrugineus, interdum magis testaceus; pedes, ut truncus subter, præsertim vero pectines, pallidi sunt, manus interdum paullo infuscatæ. Apex aculei late piceus.

Mensuræ. — ♀ (?). Lg. corp. 86; lg. cephaloth. 10 $^{3}/_{4}$, lat. ej. 10 $^{1}/_{4}$, lat. front. 6; dist. oc. dors. a marg. ant. 5 +, a marg. post. 4 $^{3}/_{4}$. Cauda 50 $^{1}/_{4}$: segm. I lg. 6 —, lat. 6 $^{1}/_{2}$, alt. max. 4 $^{3}/_{4}$; II lg. 6 $^{2}/_{3}$, lat. 6 $^{1}/_{3}$; III lg. 7, lat. 6 $^{1}/_{4}$; IV lg. 8 $^{1}/_{3}$, lat. 6 $^{1}/_{2}$; V lg. 10 $^{1}/_{3}$, lat. 6 $^{1}/_{2}$, alt. 4; VI lg. 11 + (ves. 7, acul. 4 $^{1}/_{2}$), lat. 5, alt. 4. Palpi 30 +: hum. lg. 7 —, lat. 3 +; brach. lg. 7, lat. 3 $^{1}/_{5}$; man. c. dig. 15; man. lg. 9, lat. max. 6 $^{4}/_{5}$, lat. min. 5 +; man. post. 7; dig. mob. 8 $^{1}/_{2}$, immob. 6 $^{1}/_{5}$. Pectinum latera 7, 6 $^{1}/_{3}$, 2; dentes circa 1 millim. longi.

Alter sexus vix differt nisi lamellis genitalibus brevioribus, parum longioribus quam latioribus, sub-triangulis, in latere exteriore-posteriore vix emarginatis, ut et pectinibus paullo longioribus, dentibus 23—27.

Patria: America meridionalis: Bolivia (Guér.), Argentina. — Exempla nonnulla in spiritu vini asservata possideo, a Cel. Prof. Weijenbergh ad Córdova et S. Juan capta et ad me missa. Inter ea unum est, quod a reliquis paullo differt, ut ex hac diagnosi ejus videre licet:

Var. β, *obfuscatus* n., obscure olivaceo-testaceus, cauda cephalothorace circa 4 $^{1}/_{6}$ longiore, segmento 5° pæne dimidio latiore quam altiore, in margine superiore (non granuloso) serie modo punctorum impressorum piliferorum munito, prope marginem inferiorem serie longitudinali granulorum versus apicem internodii obsoletorum instructo; pectinum dentibus 17. Præterea ut in forma principali est dictum.

Species quam supra descripsi, et quæ ad *S. d'Orbignyi* Guér. referenda esse videtur, magnam cum *Bothr. vittato* (Guér.) similitudinem habet; in hoc vero cephalothorax paullo densius granulosus est, palporum humerus quoque densius (interdum sat dense et non ita subtiliter) granulosus, cauda altior, segmentis 4 anterioribus supra minus evidenter carinatis, carinis modo ad apicem granulis paucissimis munitis, segmento 5° alio modo carinato: hoc segmentum in *B. vittato* subter et in lateribus teretiusculum est, carinis et granulis carens, iis exceptis quibus area impressa apicalis in formam semi-ellipsis limitatur, et granulis quibus hæc area rugosa est et quorum nonnulla vestigiis carinæ mediæ sunt imposita. In *B. vittato* cephalothorax longitudinem segm. caudæ 1^i et 2^i conjunctim pæne æquat; cauda cephalothorace in ♀ circiter 4 $^1/_3$, in ♂ 4 $^1/_2$—5:plo longior est, segmentum 5^m ejus modo quarta parte latius quam altius. Caret vesica in utroque sexu *B. d'Orbignyi* fovea illa magna profunda, qua in ♂ *B. vittati* supra munita est.[1]

Gen. TELEGONUS (C. L. Koch).

T. Weijenberghii n. testaceus, nigricanti-maculatus et -striatus, cephalothorace segmentum caudæ 1^m cum dimidio 2^i longitudine pæne æquanti, subtilissime granuloso, segmentis abdominalibus posterius crassius, antice subtiliter granulosis, segmentis ventralibus granulosis quoque; cauda cephalothorace 4 $^1/_2$ longiore, ad maximam partem et supra et subter granulosa, supra carinis carenti, subter in segmento 5° carinis lateralibus denticulatis munita, hoc segmento supra maculis duabus secundum medium impressis anguste ovatis albicantibus notato, vesica sat parva, impressione media supra munita, aculeo longo; dentibus pectinum circa 27.— ♂. Long. saltem 31 millim.

[1] Quum hæc scribo, nulla exempla *B. vittati* ad manus mihi sunt, paucis exceptis quæ ex Argentina (Córdova) mecum communicavit Cel. Prof. Weijenbergh.

Mas jun. (haud dubie). — *Cephalothorax* supra deplanatus, in lateribus declivis, a latere visus in medio depressus, tuberculo oculorum dorsualium eminenti; antice late truncatus et in medio margine non retusus sed potius paullulo productus, angulis breviter rotundatis; postice truncatus, levissime modo rotundatus et in medio parum retusus, angulis posticis rotundato-truncatis; subtiliter valde et non dense granulosus, sulco medio longitudinali exaratus, qui a margine antico, ubi præsertim profundus est, per tuberculum oculorum pæne usque ad marginem posticum ducitur, arcubus supraciliaribus lævibus, nitidis, anteriora versus in costas duas humiles, breves, granulosas productis; ad ipsum marginem posticum adest sulcus longus, transversus, in medio leviter angulatus, et utrinque in lateribus, postice, sulcus profundus, transversus, obliquus, recurvus conspicitur. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua paullo majore disjuncti; oculi laterales tres minimi, contingentes fere, in seriem fortiter incurvam vel in triangulum ad ipsum marginem lateralem cephalothoracis dispositi, a margine ejus antico non longe distantes.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m utrinque posterius in jugum transversum elevata et in hoc jugo paullo crassius granulosa, præterea subtilissime granulosa; segm. 7^m postice impressionem magnam fere \/-formen ostendit, ante quam subtiliter granulosum est, in lateribus vero crasse granulosum. Segmenta *ventralia* postice (ultimum pæne totum) sat crasse granulosa, costis carentia.

Cauda longa, nitida; segmenta ejus 1^m—4^m desuper visa in lateribus leviter rotundata (præsertim 1^m, quod versus apicem non parum angustatum est), supra leviter excavato-sulcata, carinis carentia, in lateribus, ad apicem, vestigiis carinarum binarum abbreviatarum prædita, subter carinis carentia, supra et in lateribus sat crasse et dense granulosa; segmenta 1^m et 2^m subter quoque granulosa, vix vero 3^m et 4^m, quæ pæne lævia sunt, nitidissima. Segm. 5^m desuperne visum versus apicem sat fortiter angustatum et in lateribus leviter rotundatum, supra sulco medio præditum, in marginibus et lateribus rotundatis granuloso-rugosum, subter carinis lateralibus inferioribus distinctissimis denticulatis munitum (carina inferiore media vix ulla); subter postice late et crasse granulosum est segm. 5^m, antice læve; supra magis versus basin duas lineas breves impressas, crassas, opacas, pæne parallelas (antice paullo divaricantes) ostendit, quæ albicantes sunt et late pallido-testaceo-limbatæ, hoc modo maculas duas anguste ovatas pallidas formantes. *Vesica* parva, anguste ovata, supra lævis, fere in medio fovea levi sat magna prædita, ad ipsam basin impressa quoque, angulis basalibus prominentibus; subter nitida, pæne lævis, modo granulis nonnullis sat crassis præsertim versus apicem evidentibus sparsa; aculeus gracilis, longus.

Mandibulæ nitidissimæ, digitis longis et gracilibus, eodem modo atque in *Bothriuro d' Orbignyi* dentatis.

Palpi breves, graciles. *Humeri* margines parum expressi; supra series duas

versus basin appropinquantes granulorum non multorum et inæqualium habet; in latere anteriore secundum longitudinem tuberculis vel granulis nonnullis majoribus sparsus est. *Brachium* in latere antico series granulorum duas breves versus basin appropinquantes ostendit, et in margine superiore quoque granulosum est. *Manus* extus parum, intus postice sat fortiter arcuata, lævis, in latere inferiore ad basin digiti immobilis dente fortissimo, basi compresso, apice anteriora versus et sursum directo armata. *Digiti* parum curvati, acie recta et integra (non lobata), secundum medium subtiliter denticulata et præterea utrinque serie denticulorum paullo majorum, in altero latere 8, in altero 7, muniti.

Laminæ genitales non vel parum longiores quam latiores, a basi versus apicem angustatæ, in latere exteriore paullo emarginatæ, apice postico rotundato. *Pectinum* latus anticum cum latere interiore angulum rectum format; lamellæ intermediæ in series duas dispositæ sunt, anteriorem posteriore plus duplo breviorem; dentes pectinum curvati, 27.

Pedes læves, femoribus et tibiis in margine modo hic illic granulis paucis parvis sparsis.

Color lurido-testaceus, maculis nigris. Cephalothorax duas vittas laterales posteriora versus appropinquantes habet, et circum vel pone tuberculum oculorum dorsualium nigrum nigro-maculatus vel nigricans quoque est; segmenta abdominis anterius fasciam transversam in tres maculas divulsam ostendunt, quarum media lateralibus minor est, et præterea maculas binas parvas nigras versus medium postice; caudæ segmenta 1^m—3^m ad apicem supra maculas binas parvas nigras habent, 3^m—5^m subter versus apicem utrinque infuscata sunt et lineam mediam nigricantem ostendunt; segm. 5^m supra versus basin maculis duabus anguste ovatis albicantibus est notatum; vesica testacea, aculeus apice late fuscus; mandibulæ ad apicem fasciam transversam nigram habent; palporum humerus basi supra, brachium vero in marginibus infuscatum est, femora quoque saltem posteriora basi infuscata, tibiæ saltem posteriores in margine inferiore nigricanti-maculatæ.

Mensuræ. — Lg. corp. 31 $^1/_2$; lg. cephaloth. 4, lat. ej. 4, lat. front. 2 $^4/_5$; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_2$ +, a marg. post. 2 —. Cauda 18: segm. I lg. 2 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_2$ +; II lg. 2 $^3/_4$ +, lat. 2 $^1/_2$; III lg. 3 $^1/_4$ —, lat. 2 $^1/_2$ —; IV lg. 4, lat. 2 $^1/_2$ —; V lg. 4 $^3/_4$, lat. pæne 2 $^1/_2$; VI lg. 4 $^1/_3$ (ves. 2 $^1/_2$, acul. 1 $^4/_5$), lat. 1 $^3/_4$ —, alt. 1 $^1/_2$. Palpi 11 $^1/_2$; hum. lg. 2 $^3/_4$, lat. 1; brach. lg. 2 $^3/_4$ +, lat. 1 +; man. c. dig. 5 $^1/_3$; man. lg. 4, lat. max. 1 $^2/_3$, min. 1 $^1/_2$, alt. 1 $^1/_4$; lg. man. post. 2 $^1/_3$ +; dig. mob. 3, immob. 2 $^1/_3$. Ped. I 7 $^3/_4$, II 10 $^1/_3$, III 14, IV 15 $^2/_3$. Pectinum latera 4, 4 +, 1; dentes $^1/_2$ + millim. longi.

Patria: Argentina Americæ meridionalis. Marem supra descriptum, nunc in spiritu vini asservatum, ad Córdova invenit et amicissime dono mihi dedit Cel. Prof. WEIJENBERGH.

Impressionibus illis duabus supra in segm. 5° caudæ et granulatione densa corporis hæc species (saltem ♂) satis est insignis. Dens in latere manus inferiore verisimiliter maribus proprium est.

T. ferrugineus N. rufescenti-fuscus, cephalothorace segmentum caudæ 1m cum 3/4 2i longitudine æquanti, lævissimo, tantum in lateribus postice subtilissime granuloso; abdomine supra subtilissime granuloso, ventre lævissimo; cauda cephalothorace circiter 4 1/2 longiore, supra et subter lævissima, modo segmentis 1° et 2° supra paullo granulosis, carinis dorsualibus serie granulorum parvorum repræsentatis, et segmento 5° subter carinis lateralibus granulosis instructa apiceque granuloso; vesica sat parva, subter versus basin subtiliter granulosa; dentibus pectinum circa 25. — Long. circiter 37 millim.

Cephalothorax antice late truncatus, immo levissime rotundatus, nitidissimus, lævis, modo in lateribus postice subtilissime granulosus; pone marginem anticum fovea magna sub-triangula impressus, cujus apex pæne ad tuberculum oculorum pertinet; a medio hujus tuberculi, quod lævissimum est et utrinque impressione limitatur, incurva, in medio transversim paullo profundiore, sulcus ductus est profundus usque ad sulcum transversum in medio sub-angulatum, qui prope marginem posticum conspicitur; in lateribus postice impressio transversa sive sulcus valde profundus obliquus parum curvatus adest, apice postico pæne ad sulcum illum transversum pertinenti. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua multo majore disjuncti; oculi laterales trini ad ipsum marginem lateralem cephalothoracis in lineam incurvam dispositi sunt.

Segmenta abdominis dorsualia 1m—6m subtilissime granulosa, impressione media evidenti, quæ in medio tumorem humilem plus minus manifestum ostendit; segm. 7m in medio antice in tumorem amplum humilem elevatum est et pone eum impressum, hic igitur utrinque paullo elevatum, sat crasse granulosum et costis binis brevissimis granulosis præditum, quarum exterior longior est et magis distincta. Segmenta *ventralia* omnia lævissima, nitidissima.

Cauda sat fortis, usque ad segm. 5m latitudine æquali, segmentis desuper visis in lateribus modo levissime rotundatis, supra in medio sulcatis et utrinque, et ad longitudinem et transversim, late convexo-arcuatis, pilis binis longioribus utrinque; in segm. 1° et 2° series obliqua antice abbreviata granulorum nunnullorum locum carinæ dorsualis tenet; in medio latere, ad apicem, segm. 1m et 2m carinas binas brevissimas granulosas habent, quarum vestigia

etiam in segm. 3° conspiciuntur; supra versus-latera sat subtiliter granulosa sunt segm. 1m et 2m, hoc tamen modo ad apicem; præterea segm. 1m—4m lævissima sunt, carinis et granulis carentia, pilis paucis in series ordinatis loco carinarum. Segm. 5m desuper visum in lateribus leviter rotundatum et apicem versus non parum angustatum, supra sulco medio longitudinali longo munitum, præterea lævissimum, versus margines rotundatos pilis binis longioribus instructum; in lateribus, paullo superius, seriem punctorum impressorum piliferorum ostendit, subter carinas duas laterales versus apicem distinctas et crasse granulosas habet, serie pilorum (ut in plerisque hujus generis formis) instructas: carina media inferiore caret, sed ad apicem subter granulosum est, ipso apice crenulato, præterea subter lævissimum, ut in lateribus et supra, punctis modo paucis impressis piliferis sparsum. *Vesica* sat parva, sub-ovata, basi truncata, desuper visa anguste cordi-formis fere, angulis fortibus et eminentibus, modo ad basin impressa, non vero in medio, lævis et nitida; subter versus basin subtilissime et dense granulosa est, serie transversa granulorum majorum ad ipsam basin, præterea punctis impressis piliferis sparsa; aculeus longus et gracilis.

Palpi breves et graciles; *humerus* et *brachium* non granulosa videntur, sed modo extus et in marginibus parum expressis punctis nonnullis impressis piliferis sparsa. *Manus* parva, extus fere recta, intus postice sat fortiter arcuata, lævis et nitidissima, modo punctis nonnullis piliferis conspersa. *Digiti* breviores, acie secundum medium sat subtiliter denticulata et utrinque serie dentium majorum, 6 in altero latere, 5 in altero, armata.

Laminæ genitales latiores quam longiores, triangulæ, apice foras directo. Dentes *pectinum* circiter 25.

Pedes læves, nitidissimi, punctis modo piliferis sparsi.

Color. Exemplum singulum a me visum (primum siccatum et tum in spiritu vini immersum) rufescenti-fuscum est totum, apicibus modo aculei et mandibularum nigricantibus.

Mensuræ. — Lg. corp. 37; lg. cephaloth. 5 $^1/_2$ —, lat. ej. 5 $^3/_4$, lat. front. 4; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 $^1/_4$, a marg. post. 2 $^1/_2$. Cauda 24; segm. I lg. 2 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_5$; II lg. 3, lat. 3; III lg. 3 $^1/_3$, lat. 3; IV lg. 4, lat. 3; V lg. 5, lat. 3; VI lg. 5 $^1/_2$ — (ves. 3 $^1/_5$, acul. 2 $^1/_3$), lat. 2, alt. 1 $^3/_4$. Palpi 12 $^3/_4$: hum. lg. 3 +, lat. 1; brach. lg. 3 $^1/_4$, lat. 1 $^1/_3$ +; man. c. dig. 5 $^1/_2$; man. lg. 3, lat. max. 1 $^1/_2$ +, min. 1 $^1/_2$ —; man. post. 2 $^1/_2$ —; dig. mob. 3 +, immob. 2 $^1/_3$ millim. longus.

Patria: Argentina. — Exemplo etiam hujus speciei, ad Córdova a se inventæ, Cel. Weijenbergh me donavit.

Gen. CERCOPHONIUS (PET.).

C. squama (GERV.) nitidus, fere lævis, niger, testaceo-maculatus, cauda, palpis et pedibus sub-testaceis, nigro-maculatis -lineatisque; cephalothorace longitudine segmenta caudæ $1^m + 2^m$ æquanti fere; cauda cephalothorace circa 4 $^2/_3$ longiore, segmentis 1° et 2° latioribus quam longioribus, segmentorum 1^i—4^i carinis dorsualibus subtiliter denticulatis, lateralibus superioribus subgranulosis, lateralibus inferioribus parum distinctis, lævibus; segmento caudæ 5° in margine superiore vix granuloso, carinis inferioribus granulosis; manibus non duplo longioribus quam latioribus, brachio non parum latioribus, lævibus, vix costatis, digito mobili manu paullo longiore; dentibus pectinum circa 14.— Long. circiter 35 millim.

Syn.: 1844. *Scorpio (Telegonus?) squama* GERV., Rem. sur la fam. d. Scorpions, *in* Archives du Museum, IV, p. 227, Pl. XI, figg. 19—21.
1844. „ *squama* ID., *in* WALCK. et GERV., H. N. d. Ins. Apt., III, p. 64.
1861. *Cercophonius squama* PET., Ueb. eine neue Eintheil. d. Scorpione, *cet.*, *in* Monatsber. d. Königl. Akad. d. Wissensch. in Berlin, 1861, p. 509.
1861. *Acanthochirus testudinarius* ID., ibid.

Cephalothorax in margine antico late sed levissime emarginatus, postice sub-truncatus, subtiliter coriaceus, vix granulosus, impressionibus posticis lateralibus sat profundis, impressione media postica ut sulcus latus sub-triangulus ad tuberculum oculorum dorsualium producta, hic sulcus etiam in tuberculo oculorum manifestus at levissimus, ante hoc tuberculum vero rursus fortis et sensim paullulo dilatatus, ad marginem anticum pertinens. Tuberculum *oculorum* dorsualium humile, læve, oculis spatio diametro sua parum majore disjunctis. Oculi laterales duo anteriores sub-æquales, ad ipsum marginem lateralem cephalothoracis positi, parvi (dorsualibus multis partibus minores), spatio minuto tantum disjuncti; oculus tertius (posticus) iis etiam multo minor, multo magis intus positus et spatio paullo majore a medio quam quo distat ille ab antico remotus; omnes tres lineam fortiter incurvam formantes.

Abdomen supra nitidum, læve vel omnium subtilissime coriaceum, impressionibus duabus levibus ad marginem anticum segmentorum 1ⁱ—6ⁱ, segmento tantum ultimo utrinque ad apicem costis duabus brevibus granulosis munito et præterea in lateribus granuloso. Segmenta *ventralia* lævia, nitida, ultimum quoque costis carens.

Cauda minus fortis, paullo latior quam altior, non longa, segmentis 1°—5° supra sat late canaliculatis, lævibus. Carinæ dorsuales et laterales superiores in segm. 1°—4° evidentes sunt, illæ subtiliter denticulatæ, hæ sub-granulosæ; laterales inferiores læves, parum distinctæ, inferiores mediæ nullæ; vestigia carinæ lateralis mediæ quoque versus apicem habent hæc segmenta. Segm. 5^{m} a latere visum subter leviter arcuatum, supra versus basin paullo fortius arcuatum, versus apicem fortius, versus basin minus fortiter angustatum, desuperne visum versus apicem (et versus basin quoque, sed minus evidenter) paullo angustatum, in lateribus leviter rotundatum; margines ejus superiores vix evidenter granulosi, carinæ laterales superiores valde obsoletæ; carinæ inferiores magis distinctæ, laterales eorum serie granulorum munitæ, media versus apicem granulis seriem furcatam formantibus notata, interstitia quoque granulis paucis sparsa. *Vesica* anguste ovata, supra plana, subter et in lateribus granulis minutis rugosa, sulcis lateralibus distinctissimis, sulcis duobus levibus subter. Aculeus brevis, sat fortiter curvatus.

Mandibulæ læves, nitidæ, foveis duabus ad apicem, exteriore maxima, subtransversa, interiore parva. Digitus mobilis seriem singulam dentium 5 (3^{m} et 4^{m} parvos) habet, digitus immobilis seriem dentium 2, dente basali bilobo.

Palpi nitidi, fere læves, sparsim pilosæ; etiam *scapula* lævis est. *Humerus* sub-prismaticus quidem, sed in lateribus quattuor nullis costis evidentibus limitatus, tuberculis tantum piliferis inæqualis, antice et postice sub-rectus, apice vix latior quam basi. *Brachium* postice leviter arcuatum, antice subangulatum, latere postico a lateribus planis superiore et inferiore costa levi obtusa limitato; latus anticum quoque saltem ad basin supra eodem modo limitatum. *Manus* extus fere recta, intus sat fortiter arcuata, basi oblique truncata, lævis, nitida, costis evidentibus vix ullis [1], punctis impressis series longitudinales tres, supra, formantibus; *digiti* angusti, sat fortiter incurvi, acie non sinuata, subtilissime crenulata.

Pedes neque in margine superiore neque in inferiore granulosi.

Sternum evidentissimum, ex partibus duabus transversis sub-triangulis, depressione media profunda et lata separatis, angulum obtusissimum postice inter se formantibus compositum. Dentes pectinum 13 vel 14.

Color. Cephalothorax et abdomen nigra, maculis testaceis variata. Cauda fusco-testacea, nigro-maculata et, præsertim in lateribus, nigro-vittata, vittis ad apicem segmenti confluentibus. Palpi testaceo-fusci, nigro-maculati et -sub-

[1] In exemplo juniore vestigia costarum longitudinalium adsunt.

lineati, digitis ferrugineis; pedes fusco-testacei, femoribus et tibiis in latere anteriore nigris, testaceo-maculatis. Subter corpus fusco-testaceum est, segmento ultimo ventrali maculis duabus nigris notato.

Mensuræ. — Lg. corp. 35; lg. cephaloth. 4 $^1/_3$, lat. ej. 4 $^3/_4$, lat. front. 3; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^3/_4$, a marg. post. 2 $^1/_4$. Cauda 20 —: segm. I lg. 2, lat. 2 $^2/_3$, alt. 2 $^1/_4$; II lg. 2 $^1/_3$, lat. 2 $^1/_2$ +; III lg. 2 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_2$; IV lg. 3, lat. 2 $^1/_2$—, alt. 2 $^1/_4$; V lg. 5, lat. 2 $^1/_2$, alt. 2; VI lg. 5 $^1/_4$ (acul. 1 $^4/_5$), lat. 2 $^1/_5$, alt. 2. Palpi 15 $^2/_3$: hum. lg. 3 $^1/_2$—, lat. 1 $^1/_5$; brach. lg. 4, lat. 1 $^3/_4$; man. c. dig. 7 $^1/_4$; man. lg. 4 +, lat. max. 2 $^1/_4$, min. 1 $^4/_5$; man. post. lg. 3 $^1/_2$ +; dig. mob. 4 $^1/_2$, immob. 3 $^1/_2$. Pectinum lg. 3—, lat. 1; dentes plus $^1/_2$ millim. longi.

Patria: Australia. Duo specimina siccata, verisimiliter feminea, in Mus. Holm. asservata vidi, alterum majus (quod supra descripsi) verisimiliter ex Nova Hollandia occidentali, alterum ex Tasmania.

Species jam a me descripta vix a *S. squama* Gerv. diversa est, etsi in hoc, secundum Cel. Gervais, oculi laterales " sur une même ligne „ positi sint, quibus verbis eos lineam rectam formare verisimiliter exprimere voluit; in exemplis supra descriptis oculi laterales seriem fortiter incurvam designant, ut in " *Télégones* „ Gervaisii, a quibus in H. N. d. Ins. Apt., III, pag. 63 " *S. squamam* „ segregavit. In *S. squama* pectines 16—17 dentes habere dicit Gervais; in exemplis a me visis 13 vel 14 sunt dentes pectinum.

Acanthochirus testudinarius Pet. verisimiliter est mas *Cercoph. squamæ*, ut voluit Gerstæcker. [1]

C. brachycentrus n. luteo-flavus, nigro-variatus, abdomine supra quattuor ordinibus macularum nigrarum ornato; cephalothorace et abdomine parum granulosis, illo segmentis caudæ 1° + 2° breviore; cauda cephalothorace circiter 5:plo longiore, carinis superioribus in segmentis 4 anterioribus distinctis, in 1° et 2° granulosis, segmento 5° plus duplo longiore quam latiore, modo subter carinato, carinis granulosis; vesica longa, lævi, supra fovea

[1] Bericht üb. die wissensch. Leist. im Gebiete d. Entomol. während d. Jahres 1861, p. 510.

magna oblonga notata, aculeo brevissimo; manibus latis et crassis, subter ad apicem crista denticulata munitis, digito mobili manu postica breviore; dentibus pectinum circa 18. — Long. circa 28 millim.

Cephalothorax antice truncatus, angulis sat late rotundatis, postice truncatus quoque vel levissime modo rotundatus; a latere visus in dorso pæne rectus, tuberculo oculorum dorsualium parum prominenti; supra omnium subtilissime coriaceus, ad marginem anticum rugosus, utrinque in medio latere et ad marginem posticum subtilissime granulosus, sulco medio longitudinali exaratus profundo, per tuberculum oculorum ducto, ante et pone id in foveam dilatato, arcubus supraciliaribus lævibus; sulcus ordinarius lateralis posticus obliquus profundus sed sat brevis est; in medio latere præterea impressio sat magna levis (subtiliter granulosa) conspicitur. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua evidenter majore inter se remoti; laterales trini triangulum vel lineam fortissime incurvam ad ipsum marginem lateralem formant.

Segmenta abdominalia dorsualia omnium subtilissime coriacea, modo postice, utrinque, subtiliter granulosa; segm. 7^m^ postice costas 4 brevissimas valde divaricantes granulosas ostendit. Segmenta *ventralia* nitida, lævia vel subtilissime coriacea, ultimum granulis paucis inæquale.

Cauda, ut palpi et pedes, pilis longis conspersa, segmentis 1°—4° desuper visis in lateribus leviter rotundatis, supra sat late excavato-sulcatis, carinis dorsualibus et lateralibus superioribus distinctis, in segm. 1° et 2° subtiliter granulosis, in segm. 3° et 4° lævibus vel modo paullo inæqualibus, carinis inferioribus saltem in segmentis duobus primis, quæ subter granulis crassis inæqualia sunt, evidentibus et granulis crassis sparsis, in segm. 3° et 4° non vel parum expressis. Segm. 5^m^ desuper visum primum latitudine pæne æquali est, tum, inter medium et apicem, posteriora versus sat fortiter angustatum; supra ad basin sulco forti impressum, versus apicem planum, in margine superiore modo serie pilorum munitum; in lateribus læve, subter carinis tribus sat inæqualiter granulosis, lateralibus saltem antice abbreviatis, præditum. *Vesica* magna, longa, lævis et nitida, supra in medio fovea magna opaca ovata munita; aculeus brevissimus, debilis.

Palpi nitidi, vix granulosi nisi in marginibus lateris antici *humeri* — qui apicem versus paullulo latior evadit et tuberculis paucis piliferis inæqualis est — ut et in margine inferiore lateris antici *brachii;* margines humeri reliqui parum expressi; brachium intus versus basin incrassatum quidem sed non dentatum, latere superiore sub-excavato costa evidenti lævi a latere postico rotundato et inæquali limitato, latere inferiore plano. *Manus* lata et crassa, extus parum, intus fortiter arcuata, lævis, punctis impressis piliferis sparsa, hic illic in series ordinatis; subter ad basin digiti mobilis cristam brevem compressam obliquam in margine denticulatam ostendit. *Digiti* bre-

viores, acie vitta densa denticulorum minutissimorum vestita et præterea in lateribus serie denticulorum paullulo majorum utrinque circa 5 munita.

Laminæ genitales paullo longiores quam latiores, sub-triangulæ. *Pectinum* dentes 18.

Color luteo-flavus vel testaceus, nigro-maculatus; truncus subter cum vesica et pedibus nigro-maculatis pallidior. Cephalothorax præsertim in medio circum oculos dorsuales et in lateribus maculis et striis nigris variatus est. Abdomen series 4 longitudinales macularum inæqualium habet, duas secundum medium, duas laterales; maculæ duæ in medio uniuscujusque segmenti subincurvæ sunt, minores quam laterales et inter se satis appropinquantes, longius vero a maculis lateralibus remotæ; ipse margo lateralis segmentorum saltem nonnullorum angustissime niger. Cauda subter et in lateribus maculis et striis nigris, vittas vel lineas inæquales longitudinales fere formantibus sat dense variata; supra ad apicem binas maculas vel strias nigricantes ostendunt segm. 1^m—4^m: segm. 5^m supra, magis versus basin, maculam talem utrinque habet. Vesica supra immaculata, subter nigricanti-maculata; aculeus apice late niger. Palpi subter immaculati, supra maculis et striis inæqualibus variati, in manibus præsertim supra et in lateribus lineas vel vittas longitudinales formantibus; digiti immaculati. Femora apicem versus et tibiæ nigro-maculata.

Mensuræ. — Lg. corp. 28; lg. cephaloth. 3 $^1/_6$, lat. ej. 3 $^1/_3$, lat. front. 2; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^1/_3$, a marg. post. 1 $^1/_2$. Cauda 17: segm. I lg. 1 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_6$; II lg. 2 —, lat. 2; III lg. 2 $^1/_4$, lat. 2 —; IV lg. 3, lat. 1 $^5/_6$; V lg. 4, lat. 2 —; VI lg. 4 $^3/_4$ (ves. 3 $^4/_5$, acul. 1 $^1/_5$), lat. 1 $^4/_5$, alt. 1 $^1/_2$. Palpi 10 $^1/_2$: hum. lg. 2 $^3/_4$, lat. 1; brach. lg. 2 $^3/_4$, lat. 1 $^1/_4$; man. c. dig. 5 $^1/_4$; man. lg. 3 $^1/_5$, lat. max. 2, min. 1 $^2/_3$, alt. 1 $^2/_3$; man. post. 3 —; dig. mob. 2 $^3/_4$, immob. 2 millim. longus.

Patria: Argentina. Exemplum supra descriptum, quod masculum credo, ad S. Juan invenit et mihi donavit Cel. Prof. WEIJENBERGH; in spiritu vini asservatum est. Pullulum quoque (ex Córdova) misit Cel. WEIJENBERGH 15 millim. longum, haud dubie hujus speciei et femineum, qui manus oblongas et angustas (brachio non latiores) habet, manus subter crista carentes, digitum mobilem manu postica, ut videtur, paullo longiorem, pectinum dentes pauciores, et vesicam supra fovea carentem. — Pullulum alium paullo majorem, ex S. Juan, ab eodem amico obtinui, eum quoque in spiritu vini conditum et haud dubie femineum: testaceo-olivaceus est et nigro-variatus, abdomine modo duabus vittis latis nigris ornatum; differt præterea digito manus mobili quam

manu postica dimidio longiore, carinis dorsualibus et lateralibus superioribus non tantum in segmentis caudæ 1° et 2° verum etiam in 3° (dorsualibus immo in 4°) granulosis, pectinum dentibus 15, cet. Var. β, *bivittatum*, hanc formam appellare licet; num propria species?

Fam. VEJOVOIDÆ.

Gen. VEJOVIS (C. L. Koch).

V. intrepidus Thor. ferrugineo-fuscus, vesica ferrugineo-testacea, manibus pallidius ferrugineis, costis obscurioribus; cephalothorace crasse granuloso, longitudine segmenta caudalia $1^m + 2^m$ pæne æquanti; segmentis abdominalibus antice lævibus, nitidis; cauda cephalothorace circa 4 ¹/₂ longiore, latiore quam altiore, carinis superioribus in segmentis 1°—4° denticulatis, dente apicali fortiori, carinis inferioribus granulosis, inferioribus mediis segmentorum anteriorum lævibus tamen, segmento 5° in marginibus superioribus subtilius granuloso, carinis inferioribus subtiliter dentatis; palporum humero supra plano, granulis tantum minutissimis sparso, manibus crassis, tumidis, costis longitudinalibus 8 granulosis, digito mobili manu postica circiter dimidio longiore; dentibus pectinum circa 22.— Long. circa 84 millim.

Syn.: 1876. *Vejovis intrepidus* Thor., On the Classif. of. Scorp., l. c., p. 10.

Cephalothorax anteriora versus satis æqualiter et fortiter angustatus, in margine antico late sed omnium levissime emarginatus, postice truncatus; fortiter transversim convexus, valde inæqualis, sat crasse granulosus, granulis non in series æquales digestis, area antica magna sub-triangula (interoculari fere) subtiliter tantum granulosa, pone impressiones laterales posticas valde profundas parce tantum et subtiliter granulosus quoque, nitidus; impressio media transversa ad ipsum marginem posticum formam sulci habet, a quo alius sulcus anteriora versus ad foveam magnam inæqualem pone tuberculum oculorum dorsualium ducta est; hoc tuberculum longum, postice

acuminatum, antice sulco medio impressum, qui ad marginem anticum cephalothoracis pertinet; utrinque ad hoc tuberculum impressionem sub-triangulam ostendit dorsum. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua majore disjuncti; laterales tres, spatiis sub-æqualibus, oculi postici diametrum fere æquantibus disjuncti, lineam fortiter incurvam formant; anticus eorum saltem dimidio longius a margine cephalothoracis antico quam a margine laterali remotus est; oculus posticus reliquis duobus lateralibus sub-æqualibus duplo pæne minor.

Abdomen supra nitidum, ad maximam partem læve, segmentis 2°—6° tantum ad margines laterales et posticum subtiliter granulosis, costa media longitudinali parum expressa; segm. 7^m utrinque costas duas distinctissimas granulosas habet, exteriorem leviter incurvam, interiorem foras curvatam; inter has costas et margines laterales granulosum est segm. 7^m, in medio inter eas vero magis læve, ad basin costis tribus brevibus sat latis humilibus munitum, media longiore, lateralibus divaricantibus. Segmenta *ventralia* nitida, fere lævia, ultimo costis tantum humilibus sub-granulosis munito.

Cauda longa, fortis, a basi ad segmentum 5^m vix vel parum angustata, hoc segmento apicem versus sensim paullo angustato; segm. 1^m—5^m sensim longiora, latiora quam altiora, supra late sed non profunde excavato-canaliculata, lævia; carinæ dorsuales et laterales superiores bene expressæ, sat subtiliter et acute denticulatæ, dente ultimo reliquis paullo fortiore (excepta carina laterali superiore segmenti 4^i, quæ non parum longior est quam carina dorsualis et apice integra); inter eas, in segm. 1°—3°, carina lateralis media denticulata adest, in segm. 1° æque pæne longa atque segmentum, in segm. 2° et 4° vero abbreviata, apicalis. Carinæ 3 inferiores bene expressæ, sub-crenulatæ, exceptis carinis mediis in segm. 1°, 2° et (apice excepto) 3°. Segm. 5^m a latere visum subter leviter, supra paullo fortius arcuatum et versus apicem magis quam versus basin angustatum; margines superiores sat subtiliter granulosos habet, carinas laterales superiores serie granulorum, carinas tres inferiores serie dentium minutorum instructas, interstitia inter has carinas granulosa quoque. *Vesica* ovata, desuperne visa ovato-sub-cordiformis, fere plana, angulo prominenti sub-aurito ad basin utrinque, subter granulis humilibus parvis minus dense sparsa; aculeus sat fortiter curvatus, non longus.

Mandibularum digitus mobilis seriem singulam dentium 6 (3° et 4° parvis) habet, digitus immobilis singulam quoque, binis dentibus, basali bilobo.

Palporum humerus depressus, antice et postice levissime arcuatus, vix latior apice quam basi; latera ejus superius, anticum et posticum (angustum) costa distinctissime granulosa utrinque limitata sunt, latus superius planum, granulis omnium minutissimis sat raris præsertim versus medium et basin sparsum; latus anticum serie hic illic abrupta granulorum majorum minus densorum superius, aliisque paucis seriatis quoque magis infra præditum, his

ordinibus cum marginibus internodii parallelis; latus inferius, ad longitudinem concavo-curvatum, ad basin vittam abbreviatam granulorum habet. *Brachium* paullulo altius quam latius, postice (extus) levissime, antice versus basin fortius curvatum, lateribus omnibus quattuor costa distincta granulosa limitatis; latus superius planum, granulis omnium minutissimis sparsum (sub oculo arte munito); latus anticum versus basin, superius, ad longitudinem paullo elevato-incrassatum est et hic serie longitudinali abbreviata dentium parvorum instructum, latus posticum granulis parvis sparsum, quæ series duas parum æquales secundum longitudinem internodii formant. *Manus* crassa, tumida, fere breviter ovata, extus leviter, intus fortiter rotundata, costis munita 8 sat latis et humilibus, granulis densis obsitis: tribus earum secundum latus superius manus ductis, duabus secundum latus ejus inferius, duabus manum aversam satis angustam a lateribus illis limitantibus, ultima latus ejus superius a latere inferiore dividenti. Interstitia 8 inter has costas fere lævia, sulcos latos levissimos formantia, exceptis duobus exterioribus, quæ magis plana sunt. *Digiti* sat longi et angusti, acies eorum versus basin bis leviter sed late sinuato-emarginata, subtiliter crenulata et magis infra serie dentium 6 instructa: etiam supra vestigia dentium sex adnatorum ostendit.

Pedes longi, femora in margine superiore et inferiore serie duplici granulorum vel dentium minutorum instructa, tibiæ posteriores lineis binis longitudinalibus sub-elevatis et subtiliter granulosis præditæ, anteriores tibiæ linea ejusmodi singula. Tarsorum art. 1^s^ et 2^s^ angulato-compressi. Lobi labiales pedum 2^i^ paris longi et angusti, conjunctim latitudine *sterni*, quod postice $2\,{}^1/_2$ millim. latum est, duplo latius quam longius.

Pectines longi et angusti, dentibus 22.

Color. Truncus supra cum cauda tota, segm. 6° excepto, obscure ferrugineo-fuscus; palpi, præsertim manus, pallidius ferruginei, costis et granulis saturatius coloratis, digitis quoque pallide ferrugineis; vesica ferrugineo-testacea, aculeus apice late niger. Pedes fusco-testacei, tarsorum articulo 3° flavescenti. Mandibulæ pallide fusco-testaceæ. Corpus subter fusco-testaceum, laminis genitalibus et pectinibus pallide testaceis.

Mensuræ. — Lg. corp. 84; lg. cephaloth. $11\,{}^1/_2$, lat. ej. $10\,{}^1/_2$, lat. front. $6\,{}^1/_2$, dist. oc. dors. a marg. a. 4, a marg. p. 7. Cauda $52\,{}^1/_2$: segm. I lg. $5\,{}^1/_2$, lat. $6\,{}^1/_4$, alt. 5; II lg. $6\,{}^1/_4$, lat. $6\,{}^1/_4$; III lg. 9 +, lat. 6; V lg. $12\,{}^1/_4$, lat. 5 + (apice $4\,{}^1/_2$), alt. $4\,{}^3/_4$; VI lg. $11\,{}^1/_2$ (acul. 4), lat. 5 —, alt. 4. Palpi $38\,{}^1/_2$: hum. lg. $9\,{}^1/_2$, lat. 3; brach. lg. 10, lat. $3\,{}^3/_4$; man. c. dig. 17; man. lg. $9\,{}^3/_4$, lat. max. $6\,{}^3/_4$, min. $5\,{}^1/_3$, alt. $5\,{}^1/_3$; man. post. lg. $7\,{}^1/_4$; dig. mob. 11, immob. 8. Pedes I $22\,{}^1/_2$, II $26\,{}^3/_4$, III $32\,{}^1/_2$, IV 39. Pect. lg. antice (extus) $7\,{}^1/_2$, postice $6\,{}^3/_4$, lat. 2 —; dentes circa $1\,{}^1/_2$ millim. longi.

Patria: Mexico. Unum exemplum vidi, in spiritu vini asservatum, quod possidet Mus. Gothob.

Hæc species eadem *forsitan* est atque *V. Mexicanus* C. L. Koch [1], aut *V. nitidus* id. [2]. Sed in illo (*V. Mexicano*) Koch e. gr. dicit carinas segmenti caudæ 5^i obtusas esse et " granulosas tantum „ dentesque pectinum 15; granulorum in costis manuum nullam mentionem facit. In *V. nitido* omnes carinæ inferiores segmentorum 1^i—4^i caudalium læves esse dicuntur; nihil de granulis, neque in cephalothorace neque in manibus, legimus. — Descriptio parum copiosa *Buthi punctipalpis* Wood ♀ [3] (ex Cap. S. Lucas Americæ septentr.) satis bene in nostram speciem quadrat, exceptis verbis " palpis dense minutissime punctatis „, et " the sting is very long „, quæ vix in eam cadunt.

Genus *Vejovis* — saltem *V. intrepidus* — manibus magnis tumidis ad gen. *Iuri* familiæ proxime sequentis satis prope accedit; manuum tamen altitudo non ut in *Iuro* minor est quam minima earum latitudo, sed hanc latitudinem saltem æquat; neque sunt costæ, quibus limitatur manus aversa, reliquis costis manuum dissimiles; sternum minus est quam in *Iuro*, duplo latius quam longius, et partes ejus duæ longitudinales transversim sunt convexæ, non ut in *Iuro* ad longitudinem excavatæ; pectines, quæ multo longiores sunt, duas series lamellarum intermediarum habent, quarum postica ex lamellis parvis, fulcris dentium similibus composita est.

Gen. HADRURUS Thor.

H. maculatus n. fusco-testaceus, nigro-maculatus, cephalothorace granuloso, antice leviter rotundato, segmenta caudæ $1^m + 2^m$ longitudine fere æquanti; oculis dorsualibus ante centrum cephalothoracis sitis; segmentis abdominalibus subtilissime coriaceis, postice subtiliter granulosis, ultimo sat crasse granuloso; cauda

[1] Die Arachn., III, p. 51, Tab. XCI, fig. 206.

[2] Ibid., X, p. 4, Tab. CCCXXVII, fig. 758.

[3] On the Pedipalpi of North America, *in* Journ. of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia, New Ser., V, Pars IV, pp. 360, 369.

cephalothorace circiter 4 $^1/_3$ longiore, supra et in lateribus granulosa, carinis superioribus in segmentis 1°—4° denticulatis, dente ultimo reliquis non majore, carinis vero inferioribus mediis lævibus; segmento caudæ 5° in margine superiore granuloso, carinis inferioribus denticulatis; palpis gracilibus, manu ovato-cylindrata, lævi, brachii latitudine, vix duplo longiore quam latiore, digito mobili manu postica pæne dimidio longiore; dentibus pectinum circa 14.— Long. saltem 38 millim.

Corpus parum pilosum. *Cephalothorax* anteriora versus satis æqualiter et fortiter angustatus, margine antico non emarginato, sed contra levissime rotundato, postice quoque levissime rotundatus et in medio paullulo impressus; transversim fortiter convexus, valde inæqualis, subtiliter coriaceus et præterea granulis sat parvis dense sparsus, antice tamen lævis, nitidus; impressionibus lateralibus posticis profundis, media postica sulcum transversum ad marginem posticum formanti, a quo anteriora versus ducitur sulcus brevis angustus profundus, qui tum in foveam longam et angustam sive sulcum latum ad tuberculum oculorum dorsualium continuatur, paribus tribus sulcorum radiantium ab hoc sulco exeuntibus, quartoque pari tuberculum oculorum includenti. Ad marginem cephalothoracis anticum fovea magna non profunda adest: tuberculum oculorum anteriora versus usque ad hanc foveam ut costa continuatur, et secundum totam longitudinem sulcum habet parum profundum, in marginibus serie granulorum parvorum munitum, inter oculos tamen lævem. *Oculi* tres laterales in seriem leviter incurvam ordinati, spatiis sub-æqualibus disjuncti, his spatiis oculi postici diametrum vix æquantibus; oculus posticus plus duplo minor quam reliqui duo.

Abdomen supra subtilissime coriaceum, segmentis *dorsualibus* 3°—6° versus marginem posticum granulis minutis sparsis, impressionibus binis levissimis antice, vix vero costa manifesta longitudinali instructis; segm. 7^m crassius granulosum, præsertim versus latera, ubi granula postice duas series breves utrinque formant; in medio costam latam humilem postice abbreviatam ostendit hoc segmentum. Segmenta *ventralia* lævia, nitida, summo margine sub-granuloso; segmentum ultimum omnium subtilissime coriaceum, præterea costis duabus tenuibus utrinque munitum, exteriore saltem evidenter granulosa.

Cauda longa et fortis, posteriora versus paullulo angustata, subtilissime coriacea, etiam inter carinas supra et in lateribus granulosa; segmentis latioribus quam altioribus. Segm. 1^m—4^m supra sat profunde sed non late canaliculata, carinis dorsualibus et lateralibus superioribus bene expressis, denticulatis, dente apicali reliquis non majore; carina granulosa inter carinas laterales superiorem et inferiorem segmentorum 2^i—4^i adest quoque, in

segm. 3° et 4° abbreviata tamen, apicalis. Carinæ laterales inferiores distinctæ, granulosæ, saltem in segmentis 1°, 3° et 4°; mediæ inferiores læves, in segm. 4° obsoletæ. Segm. 5m, quod a latere visum eadem est forma atque in *Vejovi intrepido* Thor., et cujus canalicula media postice in foveam magnam dilatata est, marginem superiorem dense granulosum habet et latera quoque sat dense et inæqualiter granulosa, carina laterali superiore parum, ad basin tantum segmenti, manifesta; carinæ tres inferiores bene expressæ, dense et subtiliter denticulatæ, interstitiis sat dense granulosis. *Vesica* angustius ovata, supra ovato-cordiformis fere et sub-plana, angulo prominenti extus crenulato ad basin utrinque; subter et in lateribus sat dense granulosa est, sulco forti utrinque in lateribus supra et sulcis duobus angustis lævibus subter. Aculeus sat brevis, levius curvatus.

Mandibulæ læves; ad apicem supra foveam magnam, tuberculo pilum gerenti in medio munitam ostendunt, aliamque minorem pone illam intus. Digitus mobilis quoque impressiones duas majores inæquales supra habet. Hic digitus, præter seriem dentium 5 (quorum 3s et 4s parvi sunt) in margine superiore, in margine inferiore versus basin dentem singulum fortem acuminatum sub-conicum habet. Digitus immobilis duos dentes, basalem bilobum, ut fere semper, ostendit.

Palpi sat graciles, nitidi, ad maximam partem læves. *Humerus* non latior quam altior, antice fere rectus, postice levissime sinuato-arcuatus, apice parum latior quam basi; nitidus est, latus ejus superius planum tamen granulis minutissimis sparsum et antice posticeque serie granulorum limitatum; latus anticus infra quoque serie ejusmodi limitatur et granulis paucis præterea est sparsum; latus posticum granula pauca in seriem fere digesta ostendit. Latus anticum *brachii* costa tenui supra et infra limitatur, quæ paullo granulosa est, et præterea granula nonnulla, superius præsertim, et magis versus basin, ostendit; costæ obtusissimæ, quibus latus ejus posticum a lateribus superiore et inferiore planis distinguitur, læves sunt. Brachii latus anticum ab apice versus basin sensim paullo elevatum est, hac elevatione dentibus duobus parvis, superiore et inferiore, armata, ipsa basi rursus celeriter angustata. *Manus* parva, brachio non latior, ovato-cylindrata, lævis, costis granulisque carens, punctis tantum rarioribus impressis sparsa. *Digiti* graciles, parum curvati, acie subtiliter crenulata et serie duplici dentium munita.

Pedes femora et tibias in marginibus superiore et inferiore et in latere superiore (anteriore) granulosa habent, granulis plerisque in series longitudinales ordinatis.

Sternum sat parvum, duplo latius quam longius, sulco longitudinali medio profundo divisum; partes ejus laterales convexæ, non ad longitudinem sulcatæ vel excavatæ. Dentes *pectinum* 14.

Color. Fusco-testaceus, cephalothorace, palpis pedibusque (tarsis exceptis) nigro-maculatis; abdomen potius nigricans dicendum, serie macularum sub-

testacearum ad segmentorum marginem posticum. Cauda magis unicolor, vesica pallidiore, lineis binis obscuris in lateribus, supra, notata; apex aculei nigro-fuscus. Subter corpus paullo pallidius testaceum est.

Mensuræ. — Lg. corp. 38; lg. cephaloth. 5 $^1/_6$, lat. ej. 5, lat. front. 3 $^1/_4$; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 +, a marg. post. 2 $^1/_2$. Cauda 22 $^1/_2$: segm. I lg. 2 $^1/_2$ —, lat. 3, alt. 2 $^1/_2$; II lg. 2 $^1/_2$, lat. 3 —; III lg. 3, lat. 2 $^5/_6$; IV lg. 3 $^2/_3$, lat. 2 $^1/_2$ +; V lg. 5 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_2$, alt. 2 $^1/_4$; VI lg. 5 $^1/_6$ (acul. circa 2), lat. 2 $^1/_2$ —, alt. 2 —. Palpi 16 $^1/_4$: hum. lg. 4, lat. 1 $^1/_2$; brach. lg. 4 $^3/_4$, lat. 2; man. c. dig. 7; man. lg. 3 $^3/_4$, lat. max. 2, min. 1 $^1/_2$ +, alt. 1 $^1/_2$ +; man. post. lg. 3; dig. mob. 4 $^1/_4$, immob. 3 $^1/_2$. Ped. I 9, II 11 —, III 14, IV 16 $^1/_2$. Pectinum latera 3 $^1/_4$, 2 $^1/_2$, 1 $^1/_2$, dentes eorum $^1/_2$ — millim. longi.

Patria: America meridionalis (Perù). Specimen singulum supra descriptum, verisimiliter non adultum, ad Callao invenit Cel. Prof. J. H. G. KINBERG; in Mus. Holm. asservatur, in spiritu vini conditum.

An eadem est hæc species atque *S. glaber* GERV.? [1] In eo segmenta caudæ 1^m—3^m, secundum figuras a GERVAIS datas, non parum longiora sunt quam latiora; præterea vero non multum a nostra specie differre videtur *S. glaber* GERV.

H. hirsutus (WOOD) flavo-testaceus, trunco obscuriore, sub-fusco, cephalothorace subtiliter granuloso, antice leviter rotundato, segmentis caudæ 1°+2° paullo breviore; oculis dorsualibus paullo pone centrum cephalothoracis sitis; segmentis abdominalibus postice granulis minutis sparsis; cauda cephalothorace circiter 4$^1/_2$ longiore, denticulo ultimo carinarum superiorum sub-denticulatorum reliquis non majore, carinis inferioribus in segmentis 1°, 2° et maxima parte 3^{ii} lævibus; segmento caudæ 5° in margine superiore granuloso, carinis inferioribus denticulatis, vesica subter granulosa; palpis brevioribus, manu sub-ovata, brachiis latiore, in marginibus interiore et exteriore granulosa, præterea lævi; digito mobili manu postica pæne duplo longiore; dentibus pectinum circa 29.— Long. circa 79 millim.

[1] *In* Voyage de la Bonite, Atlas, Ins. Apt., Pl. I, figg. 28—33; H. N. d. Ins. Apt., III, p. 59.

Syn.: 1863. *Buthus hirsutus* Wood, Proceed. Acad. Nat. Sc., Apr. 1863 (*sec.* Wood, *loc. infra cit.*).
1863. „ „ id., On the Pedipalpi of North Amer., loc. cit., pp. 360, 367, Pl. 40, figg. 1.
1876. *Hadrurus* „ Thor., On the Classific. of Scorp., l. c., p. 11.

Cephalothorax anteriora versus satis æqualiter angustatus, antice non emarginatus sed levissime rotundatus, postice truncatus, transversim sat fortiter convexus, sat dense et subtiliter granulosus; impressio media ordinaria transversa postica ad marginem posticum sulcum breviorem format, a quo anteriora versus ductus est sulcus sat fortis, qui ad tuberculum oculorum dorsualium pertinet et hic furcatus tuberculum illud postice amplectitur: fere in medio inter marginem posticum et tuberculum oculorum sulco alio vel impressione transversa decussatur hic sulcus, quæ impressio in impressiones laterales posticas ordinarias fortes transit; utrinque ad tuberculum oculorum impressionem fortem transversam latam ostendit cephalothorax. Tuberculum oculorum dorsualium magnum, latum, postice sat breviter acuminatum, supra sulco lato parum profundo impressum, qui anteriora versus pæne usque ad marginem anticum continuatur, tum et latus et sat profundus; arcubus supraciliaribus lævibus. *Oculi* dorsuales paullo pone centrum cephalothoracis siti, spatio oculi diametro plus duplo majore inter se remoti. Oculi laterales trini, a marginibus cephalothoracis antico et laterali longe (spatio oculi diametro saltem triplo majore) remoti, seriem fortius incurvam formant: oculi anticus et medius sub-æquales, spatio exiguo tantum disjuncti, oculus posticus, iis duplo saltem minor, a medio multo majore intervallo, oculi medii diametrum pæne æquanti, sejunctus est.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m versus marginem posticum granulis parvis raris conspersa, præterea ut videtur lævia vel omnium subtilissime coriacea; segm. 7^m granulis paullo majoribus sat densis scabrum, utrinque versus apicem vestigiis binarum ordinum granulorum parum expressis munitum; segmenta *ventralia* lævia, excepto ultimo, quod costas 4 parum elevatas et paullo granulosas ostendit, medias foras curvatas, spatio multo minore inter se quam a lateralibus distantes.

Cauda sat fortis, longa, desuper visa versus apicem vix vel parum angustata. Segm. 1^m—5^m desuper visa in lateribus levissime rotundata, 5^m apice paullo angustatum et hic segm. 6° paullulo angustius; supra segm. 1^m—4^m sulco angustiore exarata sunt, utrinque jugo lato humili paullo granuloso limitato; carinæ dorsuales, in latere exteriore horum jugorum (non summo jugo) ductæ, evidenter granuloso-crenulatæ, granulo ultimo reliquis non majore; carinæ laterales etiam paullo evidentius granulosæ vel potius sub-denticulatæ sunt, in segm. 1°, 2° et 3° antice, in 4° et antice et postice in laminam parvam prominentem non dentatam desinentes. Inter carinas laterales

superiores et inferiores carina media crenulata adest, in segm. 1° perfecta, in segm. 2°—4° antice abbreviata; carinæ 4 inferiores distinctissimæ, in segm. 1°, 2° et 3°, apice 3ii excepto, læves, in 4° et apice 3ii crenulatæ. Segm. 5m, a latere visum, supra et subter leviter arcuatum et versus apicem paullo angustatum est; supra latum, antice sulco leviore canaliculatum, postice fere planum, impressione levissima præditum, ad margines supra granulosum, margine ipso superiore serie granulorum definito; carina lateralis superior serie granulorum munita, non ad medium internodii pertinens, carinæ tres inferiores serie densa granulorum conicorum vel dentium parvorum præditæ, interstitiis inter eas sat dense et inæqualiter granulosis. Latera segm. 5i inter carinas sub-rugosa, interstitia inter carinas reliquorum segmentorum lævia fere, parum vel non granulosa. *Vesica* non multo longior quam latior, desuper visa formâ fere cordis, procursu sub-aurito ad basin utrinque; subter valde convexa, a latere visa sub-hemisphærica; supra plana, lævis, subter granulosa, granulis versus basin ejus fortibus et, extus, sub-acuminatis quoque. Aculeus sat longus et fortis.

Mandibulæ læves, nitidæ, fovea majore prope apicem. Digitus eorum mobilis in margine superiore seriem e dentibus saltem 3 formatam ostendit, quorum basalis minor est; inter reliquos duos dentes duos minutos vidisse videor (?). Margo inferior versus medium dente longiore forti armatus. Digitus immobilis dentes duos, basalem bifidum habere videtur.

Palpi non longi, non multo deplanati; præsertim intus pilis longis rectis (ut pedes) sparsi. *Humerus* desuperne visus antice rectus, postice levissime arcuatus, a basi versus apicem paullo tantum dilatatus, prismaticus fere, lateribus superiore et antico planis, hoc granulis nonnullis piliferis sparsum et supra infraque serie granulorum limitatum; latus superius postice quoque serie granulorum minorum limitatum, præterea læve vel subtilissime coriaceum. *Brachium* desuperne visum postice leviter arcuatum, antice versus basin sub-angulato-rotundatum (sensim ab apice versus basin paullo dilatatum et tum repente et fortiter angustatum), latere antico lato et transversim plano granulis piliferis sparso, supra et subter serie granulorum definito; latus superius — planum et omnium subtilissime granulosum — et latus inferius planum quoque costa minus evidenter granulosa etiam postice definita sunt; latus posticum costam longitudinalem mediam ostendit. *Manus* brachio latior, sub-ovata, latior quam altior, basi late et oblique truncata, desuperne visa in latere interiore versus basin fortius, antice vix arcuata, in margine exteriore sat leviter arcuata, supra secundum medium in costam vel jugum latissimum et obtusissimum elevata, versus marginem interiorem sulcis duobus longitudinalibus latis excavata, interiore antice abbreviato: interstitium inter hos sulcos costam granulosam quasi format, et ipse margo interior vitta sat lata granulorum obtusorum nitidorum munitus est; præterea manus supra est lævis. In latere ejus exteriore costæ duæ ab angulis exterioribus

baseos digiti mobilis ad carpum ductæ, quarum superior granulis parvis obsita est, aream longam, ad longitudinem sub-excavatam limitant; subter manus lævis est, jugis binis latis humillimis longitudinalibus, sulcos duos latos parum expressos definientibus. *Digiti* longi, graciles, paullo incurvi; acies eorum denticulata et utrinque serie dentium majorum sat multorum (in digito immobili fere 7 vel 8 extus, 9 intus) instructa; series denticulorum versus apicem non continua videtur, sed in lineas paullulo obliquas divulsa.

Pedes in latere superiore læves, lineis elevatis carentes, femoribus in margine inferiore denticulatis.

Sternum parvum, duplo saltem latius quam longius; latitudo ejus $^2/_3$ latitudinis loborum labialium 2: di paris conjunctorum æquat.

Pectines longissimi et angusti, lamellis intermediis seriem singulam formantibus; dentibus 29.

Color flavo-testaceus, cephalothorace et præsertim abdomine supra magis fuscis, aculeo caudæ basi late rufo-ferrugineo, præterea atro.

Mensuræ. — Lg. corp. 79; lg. cephaloth. 10 $^1/_2$, lat. ej. 10, lat. front. 7 +; dist. oc. dors. a marg. ant. 5 $^1/_4$, a marg. post. 4 $^1/_2$. Cauda 46 $^1/_2$: segm. I lg. 5 $^1/_2$, lat. 5 $^1/_3$, alt. 4 $^3/_4$; II lg. 6 +, lat. 5; III lg. 6 $^3/_4$, lat. 5; IV lg. 7 $^2/_3$, lat. 5; V lg. 9 $^3/_4$ +, lat. 5 —, alt. 4; VI lg. 10 $^1/_4$ (ves. 6, acul. 4 $^1/_2$), lat. 4 $^1/_2$, alt. 4. Palpi 37: hum. lg. 7 $^3/_4$, lat. 2 $^1/_2$ +; brach. lg. 9, lat. 3 $^2/_3$ —; man. c. dig. 16 $^1/_2$; man. lg. 7 $^1/_3$, lat. max. 5 $^1/_5$, min. 4 $^1/_6$, alt. 3 $^1/_2$; lg. man. post. 6; dig. mob. 11 $^1/_2$, immob. 8 $^3/_4$. Pectinum latera 8, 6, 2 $^1/_5$, dentes circa 1 millim. longi.

Patria: California (secundum Wood). Ubi inventum sit exemplum siccatum supra descriptum, in Mus. Holm. asservatum, ignoro. Corpus in hoc exemplo non valde, sed potius parcius pilosum mihi videtur, verisimiliter detritum; etsi vero descriptio quoque caudæ a Cel. Wood data paullo a nostra specie discrepat, non dubito quin sit hæc eadem atque *Buthus hirsutus* Wood.

Fam. PANDINOIDÆ.

Subfam. IURINI.

Gen. IURUS Thor.

I. granulatus (C. L. Koch) obscure ferrugineo- vel testaceo-fuscus, corpore subter cum pedibus pallidiore; trunco supra dense et subtiliter granuloso, cephalothorace segmenta caudæ $1^{m}+2^{m}+$ $^{2}/_{3}$ 3^{ii} longitudine circiter æquanti; manibus costis 8 longitudinalibus distinctissimis præditis, acie digitorum versus basin in ♀ leviter bis sinuata, in ♂ profunde sinuato-lobata; dentibus pectinum 10—13.— Long. ♂ circa 68, ♀ (quum gravida est) usque ad 100 millim.

Syn.: 1838. *Buthus granulatus* C. L. Koch, Die Arachn., IV, p. 46, Tab. CXXII, fig. 279 (= ♀).

Mas. — *Cephalothorax* antice satis deplanatus, leviter modo in margine antico excisus, lobis frontalibus antice leviter rotundatis, pæne truncatis; inæqualiter et satis dense granulosus, granulis inæqualibus, in lobis frontalibus paullo majoribus, hic illic areis parvis lævibus nitidis præditus, lineis vel vittis duabus lævibus præsertim conspicuis, quæ ab oculis lateralibus ductæ paullo pone centrum cephalothoracis coëunt, aream magnam triangulam includentes, cujus in medio oculi dorsuales locum tenent: tuberculum horum oculorum oblongum granulosum lineis duabus lævibus includitur. Sulcus ordinarius medius longitudinalis costa utrinque non definitur; elevationes (tumores) ordinariæ posteriores a superficie quæ ante eas est non sunt divisæ; impressiones laterales debiles, præsertim anterior. *Oculi* dorsuales inter se spatio oculi diametro paullo majore disjuncti; oculi laterales seriem incurvam formant, spatiis sub-æqualibus disjuncti; posticus eorum reliquis duobus saltem duplo minor est.

Segmenta abdominalia dorsualia densissime et subtiliter rugosa, transverse sub-striata, rugositate versus limbum anticum subtiliore, versus latera crassiore; segmentum ultimum crassius granulosum, vestigiis costarum duarum brevium longitudinalium crasse granulosarum utrinque, postice. Segmenta

ventralia in margine postico parum emarginata, lævia, impressionibus binis longitudinalibus prædita; segm. ultimum, in marginibus lateralibus paullo granulosum, costas duas laterales brevissimas læves in medio habet, et duas alias appropinquantes longiores ad marginem posticum.

Cauda satis angusta, non altior quam latior, evidenter carinata; segmenta ejus 1^m—4^m, gradatim longiora, ad longitudinem supra leviter excavata et subtilissime granulosa sunt; segm. 1^m transversum, versus apicem angustatum, segm. 2^m paullo longius quam latius; segm. 5^m, latitudine æquali, supra omnium subtilissime granulosum, versus basin leviter excavatum. Carinæ dorsuales satis subtiliter denticulatæ, magis subtiliter in segm. 5° quam in reliquis; carinæ laterales superiores subtiliter et debiliter denticulatæ, præsertim in segm. 5°, ubi valde sunt abbreviatæ; carinæ inferiores in segm. 1° et 2° læves, in segm. 3° subtiliter granulosæ, in segm. 4° subtiliter denticulatæ, in segm. 5° crassius denticulatæ. *Vesica* longa et angusta, supra transversim leviter convexa et omnium subtilissime granulosa, subter lævis, punctis impressis sparsa et setis tenuibus dense obsita; aculeus circiter duplo brevior quam vesica.

Mandibulæ supra omnium subtilissime (apice paullo crassius) granulosæ. Digitus mobilis, supra crasse rugosus, in margine superiore seriem dentium 4 habet: dens basalis in medio in formam trianguli acuminatus est, descensione quadam humiliore utrinque, dens 2^s triangulus, descensione parva antice, 3^s triangulus, 4^s reliquis multo longior, versus apicem sensim angustatus, incurvus, cum apice mandibulæ eo quoque incurvo furcam formans; pone hunc apicem, versus medium marginis inferioris, dentem longum fortem acuminatum et curvatum ostendit digitus mobilis.

Palporum humerus apicem versus parum latior, nitidus; latus ejus superius planum, subtiliter granulosum, versus margines tamen lævissimum, antice et postice margine limitatum, quod serie denticulorum satis parvorum munitus est; latus anticum infra serie denticulorum parvorum definitur et serie longitudinali dentium paullo majorum præditum est. *Brachium* costas plures fortes habet, quarum eæ quæ latus ejus anticum limitant dentatæ sunt, reliquæ granulosæ; interstitia inter costas lævia; ad basin antice 3 vel 4 dentes majores transverse ordinatos ostendit brachium, 2 supra, 1 vel 2 infra. *Manus* crassa, intus leviter et æqualiter arcuata, extus levissime modo arcuata, pæne recta, paullo angustior ad digitos quam in medio, etiam paullo angustior ad basin (quæ non in lobum retro producta est). Supra manus costas duas humiles inæquales (non æqualiter granulosas) habet, et in margine interiore vittam angustam granulorum acuminatorum: interstitia tria leviter ad longitudinem excavata sunt. Manus aversa plana cum latere manus superiore angulum obtusum format; costæ duæ quibus limitatur granulosi sunt: superior earum supra angulum basalem superiorem exteriorem digiti mobilis sita est. Latus manus inferius tres costas habet, exteriorem

humilem et obtusam, vix dentatam, reliquas duas serie dentium instructas; interstitia ad longitudinem excavata. Superficies manus nitida, leviter et raro reticulato-rugosa, præsertim supra et postice. *Digiti* opaci, parum granulosi; digitus mobilis ad basin emarginationem magnam et profundam habet, ante quam acies lobum latum rotundatum in medio digito format; ante hunc lobum acies recta est. Digiti immobilis acies paullo pone medium emarginationem magnam et profundam ostendit et ante eam recta est; lobus ille tamen hac emarginatione non excipitur, quo fit, ut, quum clausa est manus, spatium latum apertum fere ~ -forme inter digitos relinquatur.

Femora et tibiæ debiliter granulosa, illa tamen paullo fortius in latere inferiore.

Sternum æque saltem latum atque longum, lobos labiales 2ⁱ paris conjunctos latitudine æquans. *Laminæ genitales* conjunctim triangulum formant, cujus apex anteriora versus directus, basis leviter rotundata et in medio emarginata est; singulæ triangulares sunt, longiores quam latiores, in latere postico leviter rotundatæ. Dentes *pectinum* 13—14.

Color rufescenti-fuscus; palpi, præsertim manus, clarius rufo-fusci, vesica ferrugineo-fusca. Truncus subter cum pedibus fusco-testaceum, laminis genitalibus et pectinibus pallidius testaceis.

Mensuræ. — ♂. Lg. corp. 68; lg. cephaloth. 10 $^1/_4$, lat. ej. 10 $^1/_2$, dist. oc. dors. a marg. ant. 3 $^1/_3$, a marg. post. 6; lg. abd. 18. Cauda 39: segm. I lg. 3 $^1/_2$, lat. 4 $^1/_4$; V lg. 10, lat. 3 $^5/_6$; VI lg. 11 (ves. 8 $^1/_3$), lat. 3, alt. pæne 3. Palpi 39: hum. lg. 10, lat. 3 $^1/_2$; brach. lg. 9, lat. 4; man. c. dig. 19 $^1/_2$; man. lg. 11 $^1/_4$, lat. max. 7 $^3/_4$, min. 5 $^1/_2$, alt. 5 $^1/_2$; man. post. lg. 9; dig. mob. 12, immob. 8 $^1/_2$. Ped. I 20 $^1/_2$, II 25 $^1/_2$, III 29 $^1/_2$, IV 32 $^1/_2$. Pectinum latera 5 $^2/_3$, 5 $^1/_3$, 1 $^4/_5$ millim. longa.

De *femina* videatur C. L. Koch, loc. cit. A mare eo præsertim facile distingui potest, quod digitorum acies modo leviter bis sinuosa est, ita ut, quum manus est clausa, digiti vix ullum spatium inter se relinquant; laminæ genitales in ♀ conjunctim laminam transversam plus duplo latiorem quam longiorem formant, antice truncatam, in lateribus fortiter, postice leviter et late rotundatam; singulæ laminæ genitales latiores quam longiores sunt, semi-ellipticæ fere. — Abdomen in feminis gravidis amplissimum et deforme evadit.

Patria: Græcia (sec. C. L. Koch); ins. Rhodus; Ægyptus. Exempla nonnulla in spiritu vini asservata, a Cel. D.re Hedenborg collecta—inter ea marem unicum— et ex Museo Holmiensi mecum communicata vidi.

Gen. UROCTONUS THOR.

U. mordax THOR. saturate fuscus, costis palporum nigris, abdomine supra plerumque dilutiore, pedibus pallidioribus, vesica testaceo-fusca; cephalothorace subtiliter granuloso, segmentis duobus primis caudæ conjunctim paullo longiore; digito palporum mobili manum posticam longitudine æquanti; dentibus pectinum 8—10. — Long. circa 50 millim.

Syn.: 1876. *Uroctononus mordax* THOR., On the Classif. of Scorpions, l. c., p. 11.

Cephalothorax antice non late sed satis profunde emarginatus, postice fere truncatus, levissime modo rotundatus, transversim satis convexus, lobis frontalibus latis, sub-truncatis, antice levissime modo rotundatis; supra inæqualis, lobis frontalibus sub-rugosis, pone eos magis nitidus et lævis, præterea subtiliter coriaceus et granulis parvis conspersus, impressionibus lævibus; impressio media postica sub-triangula, brevis, lateralibus binis fortibus; ab impressione media postica sulcus procurrit ad tuberculum oculorum dorsualium, quod magnum et oblongum est, postice acuminatum, antice leviter furcatum, convexum, læve et nitidissimum, sulco tenui utrinque limitatum, in impressione magna parum distincta locatum; antice ab hoc tuberculo sulcus brevis latus parum profundus ad marginem anticum cephalothoracis ductus est. Spatium inter *oculos* dorsuales eorum diametro multo majus. Oculi trini laterales in seriem incurvam supra marginem crenulatam cephalothoracis positi, postico reliquis minore, cum medio contingenti, antico et medio spatio parvo disjunctis.

Segmenta abdominalia dorsualia nitida, fere lævia, in margine postico tantum sub-rugosa, foveis binis parvis oblongis parallelis in medio mox pone limbum anticum notata; segmentum ultimum granulis sparsum, utrinque lineas duas antice abbreviatas formantibus, margine quoque laterali granuloso. Segmenta *ventralia* nitida, lævissima, impressionibus binis ordinariis brevioribus, spiraculis parvis, in fovea rotunda locatis; segm. ventrale ultimum vestigia costarum duarum utrinque ostendit.

Cauda sat longa, non compressa, basi latior, granulis paucis sparsa; segm. 1^m—4^m supra sat late sed non profunda excavato-canaliculata, segm. 5^m in parte dimidia anteriore canaliculatum, postice planum. Segmenta 1^m—4^m sensim paullo longiora, carinis dorsualibus et lateralibus superioribus distinctis,

subtiliter sed distinctissime denticulatis prædita, denticulo carinarum dorsualium apicali reliquis denticulis non evidenter majore; in segm. 5 margo superior non distincte carinatus est, sed granulis parvis sat dense munitus; carinæ ejus laterales superiores quoque obsoletæ, sub-granulosæ; in segm. 1° series granulorum inter carinas laterales superiorem et inferiorem adest. Carinæ inferiores bene expressæ, in segm. 1° et 2° minus distincte, in 3° et 4° evidentissime granulosæ, in segm. 5° denticulatæ, serie denticulorum media apice furcata; interstitia inter eam et laterales inferiores granulis sparsa. *Vesica* fere inverse ovata, paullulo latior versus aculeum quam versus basin, supra plana et sub-canaliculata, versus basin subter subtiliter grauulosa; aculeus mediocris (2 $^1/_2$ mill. longus), sat fortiter curvatus.

Mandibulæ læves et nitidæ; digitus earum mobilis ordinibus duabus dentium armatus, ordine inferiore e 5 dentibus sat parvis conicis formata (præter dente magno apicali sive apice digiti), ordine superiore quoque e dentibus 5, sub-triangulis, quorum 3^s et 4^s parvi sunt, ad vel in basi dentis magni ultimi (5^1) positi; digitus immobilis seriem singulam habet, e binis dentibus (præter apicem) formatam, quorum primus (basalis) bicuspis est.

Palpi non depressi; *humerus* parallelipipedus, æque altus atque latus, antice et postice parum arcuatus, pæne rectus; supra planus, omnium subtilissime granulosus, granulis præterea nonnullis minutis sparsus, et serie granulorum limitatus; latus anticum, quod infra serie granulorum et dentium inæqualium limitatur, serie longitudinali media granulorum munitum est; latus posticum versus apicem, superius, seriem abbreviatam granulorum habet, et magis infra, ad basin, vittam granulorum angustam longitudinalem abbreviatam. *Brachium* supra planum, omnium subtilissime granulosum: hoc latus superius fusiforme est, antice et postice serie granulorum curvata limitatum; latus anticum versus basin in tuberculum sat forte transverse elevatum est, quod superius dentibus 2, inferius saltem dente 1, sat fortibus acuminatis armatum est, infra serie granulorum limitatur hoc latus; latus posticum latum, et transverse et ad longitudinem convexum, inæquale et subrugosum, costa longitudinali media inæquali minus bene expressa; latus inferius planum. *Manus* crassa, paullo longior quam latior, intus fortius, extus parum arcuata, versus digitos satis angustata; latus ejus posticum, quod transverse convexum est, duplo tantum longius quam latius, sub-rugosum, costam longitudinalem mediam paullulo obliquam parum expressam habet et supra et subter costa forti limitatur, costa superiore lævi, inferiore sub-granulosa; latus superius levissime modo convexum, granulis minutissimis areolatum, costa media humili sed evidenti secundum medium, in margine interiore sat crasse granuloso-rugosum; subter, magis extus, manus costam humilem latam longitudinalem subtiliter granulosam, leviter foras curvatam ostendit, qua in partem exteriorem subtilissime granuloso-areoalatam et partem interiorem præterea granulis sat parvis conspersum dividitur latus infe-

rius manus, hac parte latiore quam illa et cum ea angulum valde obtusum formanti. *Digiti* leviter incurvi, acie densissime crenulata, præterea prope aciem infra serie dentium minutorum 7 vel 8 præditi.

Pedes graciles, nitidi; femora in margine inferiore granulosa, in margine superiore quoque granulis conspersa.

Sternum non magnum, sed æque latum atque lobi labiales 2[i] paris conjunctim, multo latius quam longius, in medio postice in formam trianguli excisum. Dentes *pectinum* 8—10.

Truncus, cauda et palpi subter breviter pilosi.

Color. Cephalothorax et cauda saturate fusca, vesica testaceo-fusca, abdomen dilutius sub-cinerascenti-fuscum, mandibulæ testaceæ, digitis saturatius coloratis, palpi saturate ferrugineo-fusci, costis nigris, digitis apice ferrugineis. Corpus subter cum pedibus pallide fusco-testaceum, ante sternum paullo obscurius.

Mensuræ. — Lg. corp. 50, lg. cephaloth. 6 $^1/_2$, lat. ej. 6 $^1/_2$, lat. front. 4; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 $^1/_4$, a marg. post. 3 $^1/_2$. Cauda 26: segm. ej. I lg. 2 $^1/_2$, lat. 3 +; II lg. 3, lat. 2 $^3/_4$; V lg. 6, lat. 2 +; VI lg. 6 $^3/_4$ (acul. 2 $^1/_2$), lat. 2 $^1/_2$, alt. 2 $^1/_4$. Palpi 22 $^1/_4$: hum. lg. 5, lat. 2; brach. lg. 5, lat. paullo ante protub. 2 +, cum protub. 2 $^1/_2$; man. c. dig. 10 $^2/_3$; man. lg. 6 $^1/_2$, lat. max. 4 $^1/_2$, min. 3 $^1/_4$, alt. 3 $^1/_4$; man. post. lg. 6; dig. mob. 6, immob. 4 $^1/_2$. Ped. I 12—, II 13 $^1/_2$, III 15 $^1/_2$, IV 18 $^1/_2$. Pectinum lg. antice 3 $^1/_4$, postice 2 $^1/_2$, lat. eorum 1 $^1/_3$; dentes circa $^2/_3$ millim. longi.

Patria: California. Tria exempla in spiritu vini asservata examinavi, quæ ad San Francisco invenit et dono mihi dedit amicissimus G. Eisen, Phil. Cand., Zoologiæ Docens Upsaliensis; exemplum siccatum id quoque ex California in Mus. Holm. vidi.

Ab *Iuro*, cui generi quam maxime affinis est, differt *Uroctonus mordax* præsertim costa singula in latere manus inferiore, et manu aversa lata; porro crenulatione aciei digitorum palporum lineam continuam (non multas lineas obliquas) formanti, spiraculis parvis in fovea rotunda positis (in *Iuro* longa sunt spiracula, ut in *Pandino*, *Palamnæo*, cet.), margine inferiore digiti mandibulorum mobilis dentibus 5, non 1 tantum dente, armata. In *Iuro granulato* prætera oculus lateralis posticus (ut in *Uroctono* reliquis minore) a medio distat spatio saltem æque magno atque eo quo hic ab antico remotus est.

SUBFAM. PANDININI.

Gen. PANDINUS THOR.

P. asper N. sub-ferrugineo-fuscus, pedibus et corpore subter paullo pallidioribus, vesica testacea; cephalothorace sat crasse et dense granuloso, segmentis caudæ 1° et 2° conjunctim parum breviore, segmento ultimo abdominis crasse, reliquis satis subtiliter granulosis; cauda cephalothorace pæne quadruplo longiore, segmentis 1°—5° in lateribus sub-rectis, gradatim longioribus, longioribus quam latioribus, carinis dorsualibus et lateralibus superioribus denticulatis, inferioribus in segmentis 1°—4° lævibus; vesica oblonga, ovata, quam segm. 5° non latiore, aculeo longissimo; manibus latis, valde depressis, postice intus in lobum magnum rotundatum dilatatis, versus digitos margine fere recto fortiter angustatis, supra granulis crassis sub-conicis dense tectis, non parum longioribus quam latioribus, digito mobili manu postica pæne dimidio longiore; dentibus pectinum circa 17.— Long. circa 97 millim.

Cephalothorax præsertim antice sat fortiter rotundato-angustatus, in medio margine antico sat profunde, fere in formam trianguli incisus, lobis frontalibus antice et extus rotundatis et in margine crenulatis; postice sub-truncatus; impressione maxima sub-rhomboidi in dorso anterius, tuberculum oculorum dorsualium postice excipienti præditus, impressionibus ordinariis lateralibus posticis profundis, media postica triangula, sub-æquilatera, utrinque costa recta granulosa limitata, non usque ad tuberculum oculorum dorsualium pertinenti, sulco medio persecta qui anteriora versus inter oculos dorsuales usque ad marginem cephalothoracis anticum continuatur, ante et pone hoc tuberculum serie granulorum limitatus, inter oculos vero fere lævis; granulis sat magnis et densis obsitus est cephalothorax, granulis versus margines laterales et posticum minoribus, impressionibus illis mediis ut et loco utrinque pone lobos frontales magis lævibus. Tuberculum *oculorum* dorsualium fere ovatum, non longum, oculis spatio diametro sua majore disjunctis. Oculi 3 laterales dorsualibus oculis evidenter minores, seriem levissime incurvam formantes, anticus spatio diametrum suam fere æquanti a medio remotus, medius paullo longius a postico quam ab antico distans; posticus oculus reliquis duobus

paullo minor est. Spatium inter oculum lateralem anticum et marginem cephalothoracis anticum diametrum oculi illius non æquat; a margine laterali longe remoti sunt oculi laterales.

Segmenta abdominalia dorsualia granulis parvis præsertim postice dense obsita, costa media longitudinali angusta sat evidenti munita et, saltem in segm. 3°—6°, vestigiis costæ ejusmodi versus medium utrinque; segm. 7^m^ in medio anterius elevationem magnam humilem magis lævem ostendit, et in lateribus crasse granulosum est, vestigiis versus apicem costarum duarum utrinque quarum exterior longior est et magis distincta. Segmenta *ventralia* nitida, lævia; segm. ventrale ultimum utrinque costis duabus lævibus parum distinctis instructum.

Cauda longa, segmentis desuperne visis in lateribus vix rotundatis sed fere rectis. Segmenta 1^m—4^m supra ad longitudinem sat leviter canaliculata, carinis omnibus bene expressis; carinas dorsuales et laterales superiores subtiliter sed distincte denticulatas habent: supra utrinque, inter carinas dorsuales, granulis in seriem vel vittam longitudinalem digestis præterea munita sunt hæc segmenta, inter carinas dorsuales et laterales superiores serie quoque granulorum minorum prædita, saltem in segmentis 1° et 2°; spatium inter carinas laterales superiores et inferiores subtiliter granulosum; carinæ 4 inferiores in segmentis 1°—3° læves, interstitiis lævibus, in segm. 4° subdenticulatæ. Segm. 5^m in margine superiore carina carenti granulis sub-conicis late sparsum; carina lateralis superior, solito longior, eodem modo granulosa, sub-denticulata; carinæ tres inferiores distinctissimæ, serie dentium acutorum munitæ, interstitiis granulis paucis sparsis; apex internodii utrinque spina fortissima deorsum, foras et retro directa armatus. Segm. 6^m paullo brevius quam 5^m ejusque latitudine; *vesica* pæne dimidio longior quam latior, ovata, desuperne visa sub-triangula, sulco medio versus basin; in lateribus supra sulco singulo, subter sulcis tribus longitudinalibus exarata est, quorum medius reliquis duobus latior est et profundior; subter et in lateribus granulis sub-conicis dense sparsa, granulis subter in series 4 longitudinales ordinatis. Aculeus longissimus, vesicam longitudine pæne æquans, minus fortiter curvatus.

Palpi granulis valde scabri, granulis plerisque in latere vel in margine interiore (anteriore) internodiorum conicis, acuminatis. *Humerus* versus apicem sensim paullo latior est, latere superiore sat dense sed minus crasse granuloso, a latere postico serie granulorum majorum acutorum limitato, a latere antico minus bene definito, lateribus præterea serie granulorum limitatis; latus anticum dense et crassius granulosum; latus inferius apice excepto granulis minoribus sat dense sparsum; latus posticum latum, pæne rectangulum et planum (leviter modo deorsum curvatum), seriem longitudinalem mediam granulorum circiter 3 ostendit, præterea fere læve est. *Brachium*, antice in tuberculum obtusum elevatum, in latere antico infra et in latere inferiore intus

(antice) præsertim granulosum; latus ejus posticum costis duabus sub-inæqualibus longitudinalibus limitatur, et in medio inter eas ad longitudinem præsertim inæqualiter elevato-granulosum est. *Manus* lata, anteriora versus fortius angustata, extus leviter modo arcuata, intus versus basin fortiter dilatata et in lobum retro et intus directum late rotundatum producta, margine ante hunc lobum usque ad digitos pæne recto; intus valde depressa, supra levissime modo et æqualiter convexa, granulis sat magnis sub-conicis dense tecta, his granulis versus marginem exteriorem magis obtusis, humilibus, in margine interiore magis acuminatis, dentiformibus. Subter manus granulis sat magnis dense obsita est, granulis series duas longitudinales parallelas formantibus: altera earum fere in medio manus sita est, altera in medio inter eam et costam sub-granulosam qua infra limitatur manus aversa; spatium inter has series ad maximam partem, postice, læve. Manus aversa infera, cum latere manus superiore angulum acutum formans, costa fortissima lævi supra limitata, saltem triplo longior quam latior, granulis minutis sparsa. *Digiti* compressi, lati, incurvi, subter granulis minoribus sat dense sparsi, supra inæquales et impresso-punctati; acies subtilissime crenulata fere tres emarginationes leves ostendit, interstitiis lobos latos sub-dentiformes fere formantibus, suo quoque dente innato suffultos.

Femora in margine inferiore evidentissime, in margine superiore minus distincte granulosa.

Sternum æque fere latum atque longum, lateribus parallelis, lobis labialibus 2[i] paris conjunctis saltem duplo angustius. — *Pectines* 17 dentes longos habuisse videntur.

Color. Totum animal pallide ferrugineo-fuscum, corpore subter, mandibulis et pedibus pallidioribus, vesica testacea, aculeo apice late nigricanti. — Parum pilosa sunt corpus et manus in exemplo (verisimiliter detrito) a me viso.

Mensuræ. — Lg. corp. 97, lg. cephaloth. 15 $^1/_2$, lat. ej. 14 $^1/_2$, lat. front. 8 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 7 $^3/_4$, a marg. post. 6 $^3/_4$. Cauda 60: segm. I lg. 7 $^3/_4$, lat. 7 $^1/_4$ (basi, apice vero 6 $^3/_4$); II lg. 9, lat. 6 $^1/_2$; III lg. 9, lat. 6; IV lg. 10 $^1/_2$, lat. 5 $^1/_2$; V lg. 13, lat. 5, alt. 4 $^1/_2$; VI lg. 12 $^1/_2$, lat. 5, alt. 4. Palpi 47 $^3/_4$; hum. lg. 10 $^1/_2$, lat. 5; brach. lg. 10 $^1/_4$, lat. 5 $^1/_2$, alt. 6; man. c. dig. 23 $^1/_2$; man. lg. 15 $^1/_2$, lat. max. 12 $^1/_4$, min. 8 $^2/_3$, alt. 5 $^3/_4$; man. aversæ lg. 10 $^1/_2$; dig. mob. 14 $^1/_2$, immob. 10 $^1/_4$ millim. longus.

Patria ignota. Unum tantum exemplum siccatum cognovi, in Mus. Gothob. asservatum.

P. Swammerdami (SIM.) [1] valde affinis est *P. asper*: forma manuum in utraque specie eadem, sed *P. Swammerdami* ma-

[1] Études sur les Scorpions, *in* Revue et Mag. de Zool., 1872, pp. 3, 6, Pl. 6, fig. 3. (*Heterometrus Swammerdami*).

jor est, obscurior, minusque scaber, et granula in superficie superiore manuum ejus majora sunt, humilia et rotundata (tantum in margine manus interiore acuminata), cephalothorax multo brevior quam segmenta caudæ 1^m+2^m, cauda circiter $4\,^1/_3$ longior quam cephalothorax, vesica latior quam segm. caudæ 5^m, parum longior quam latior (latit. $= {}^9/_{10}$ longitudinis), aculei longitudo vesicæ latitudine minor. Hujus speciei specimen singulum siccatum, ex India Orientali, in Mus. Holm. asservatum vidi.

Forma quoque quam descripsit Cel. SIMON sub nomine *Heterometri afri* [1] nostro *P. aspro* rebus quibusdam similis videtur, sed haud dubie species est peculiaris, mihi incognita: cephalothorax ejus est " entièrement et uniformement revêtu de gros tubercules, terminés chacun par un petit mamelon arrondi, très brillant. . . . Les arceaux de l'abdomen, ainsi que les arceaux caudiformes sont, aussi, fortement granuleux; sur ces derniers les granules forment plusieurs lignes parallèles aux carènes, ce qui ne se voit chez aucune autre espèce du genre. „ (SIM., l. c.). Manus hujus speciei — quam *P. scabrum* appellare licet — magis pilosæ quam in reliquis formis affinibus esse dicuntur. — *Buthus Cæsar* C. L. KOCH [2] granulis *parvis* modo sparsus esse dicitur: hoc in speciem, ab *Heterom. afro* SIM. sive *P. scabro* N. haud dubie diversam, cadit, quam equidem *P. Cæsarem* (C. L. KOCH) appellandam credo, et quæ non aliter atque e. gr. *P. Africanus* (LINN.) sive *Heterom. Roeseli* SIM. granulosa est.

De formis quibusdam aliis, quæ sub nomine " *S. afri* „ confusæ videntur, pauca hic afferre volumus; diagnoses, cet., duarum principalium, ex exemplis paucis quæ vidimus sumptas, primum dabimus.

P. Africanus (LINN.) niger vel obscure fuscus, abdomine subter pallidiore, cephalothorace granulis parvis saltem versus latera sparso, longitudine segm. 1^m+2^m caudæ tantum æquanti, his segmentis longioribus quam latioribus; oculo laterali medio lon-

[1] Études sur les Scorpions, l. c., pp. 3, 11, Pl. 6., fig. 1.
[2] Die Arachn., IX, p. 6, Tab. CCXCI, fig. 697.

gius a postico quam ab antico remoto; segmentis abdominalibus lævibus, in margine postico tantum sub-granuloso-rugosis; cauda cephalothorace 3 $^4/_5$ longiore, vesica parum ($^1/_4$) longiore quam latiore, latiore quam est segm. 5^m; manibus valde depressis, latissimis, intus fortissime dilatatis et satis æqualiter arcuatis, æque pæne latis atque longis, pæne duplo latioribus quam altioribus, supra granulis magnis humilibus dense obsitis, longitudine manus aversæ latitudinem minimam manus non æquanti; digito mobili manu aversa dimidio saltem longiore; dentibus pectinum circa 16. — Long. circa 138 millim.

Syn.: 1754. *Scorpio africanus* LINN., Mus. Adolphi Friderici, p. 84.
1758. „ *afer* ID., Syst. Nat., Ed. 10, I, p. 624 *(ad partem)*.
1872. *Heterometrus Roeseli* SIM., Études sur les Scorp., l. c., p. 3, Pl. 6, fig. 4.

Mensuræ (exempli siccati). — Lg. corp. 138 $^1/_2$; lg. cephaloth. 21, lat. ej. 19, lat. front. 13 $^1/_4$; dist. oc. dors. a marg. ant. 11, a marg. post. 9; lg. sterni 4 $^1/_3$, lat. ej. 4 $^3/_4$; lg. lob. labial. 2:di paris conjunctim 7 $^3/_4$, lat. 8 $^3/_4$. Cauda 80: segm. I lg. 10 $^1/_4$, lat. 10; II lg. 11 $^1/_2$, lat. 9; III lg. 12 +, lat. 8 $^1/_2$; IV lg. 14, lat. 7 $^1/_2$; V lg. 17 $^1/_4$, lat. 6 $^3/_4$; VI lg. 16 (ves. 10, acul. 6 $^1/_2$), lat. 8, alt. 6 $^3/_4$. Palporum hum. lg. 13 $^3/_4$, lat. 7 $^1/_2$; brach. lg. 13 $^1/_2$, lat. 8 $^1/_4$; man. c. dig. 33; man. lg. 23 $^1/_2$, lat. max. 20 $^3/_4$, min. 15; man. aversæ lg. 14; alt. manus 11; dig. mob. 22 $^1/_4$, immob. 15 $^1/_2$. Pectinum latera 10, 8 $^3/_4$, 3 $^1/_2$, dentes eorum 2 millim. longi.

Patria: Africa. Tria exempla vidi, duo siccata, ex Mus. Gothob. mecum communicata, tertium in spiritu vini servatum, in Mus. Holm. depositum. In uno eorum tota superficies cephalothoracis granulis parvis obsita est, quæ versus latera subtiliora et paullo densiora evadunt; in altero exemplo pone lobos frontales lævis est cephalothorax, granulis carens. Latus inferius manus granulosum, ut in specie sequenti, *P. megacephalo* (C. L. KOCH).

P. megacephalus (C. L. KOCH) niger vel piceus, abdomine subter pallidiore, cephalothorace saltem in lateribus granulis consperso, segmenta caudæ 1^m et 2^m (quæ latiora sunt quam longiora) cum $^1/_3$—$^1/_2$ 3^{ii} longitudine æquanti; oculo laterali medio

longius a postico quam ab antico remoto; segmentis abdominalibus lævibus, in margine postico tantum sub-granuloso-rugosis; cauda cephalothorace 4:plolongiore vesica brevius ovata, saltem $^1/_3$ longiore quam latiore, segm. 5^m latitudine æquanti; manibus valde depressis, latissimis, intus fortissime dilatatis et satis æqualiter rotundatis, æque pæne latis atque longis, pæne duplo latioribus quam altioribus, supra granulis magnis humilibus dense obsitis, longitudine manus aversæ latitudinem minimam manus superanti; digito mobili manu postica non dimidio longiore; dentibus pectinum 11—15. — Long. circa 125 millim.

Syn.: ? 1754. *Scorpio indicus* LINN., Mus. Adolph. Frid., p. 84 *(ad partem)*.
? 1758. „ *afer* ID., Syst. Nat., Ed. 10, I, p. 624 *(ad partem)*.
1778. „ *indus* DE GEER, Mém., VII, p. 341.
1800. „ *afer* HERBST, Natursyst. d. ungeflüg. Ins., 4, p. 38, Tab. 1, fig. 1 *(salt. ad part.)*.
1836. *Buthus megacephalus* C. L. KOCH, Die Arachn., III, p. 73, Tab. XCVII, fig. 224.

Mensuræ. — Lg. corp. 125; lg. cephaloth. 18, lat. ej. 18 $^1/_2$, lat. front. 12 $^1/_2$. Cauda 66 $^1/_2$: segm. I lg. 7 $^1/_2$, lat. 9; II lg. 8 $^1/_2$, lat. 8 $^3/_4$; III lg. 9 $^1/_2$, lat. 8 $^1/_4$; IV lg. 11, lat. 7 $^1/_2$; V lg. 15, lat. 6 $^1/_2$; VI lg. 14 $^1/_2$ (ves. 9 $^1/_4$, acul. 6 $^1/_4$), lat. 6 $^1/_3$, alt. 5 $^1/_3$. Palpi 66: hum. lg. 15, lat. 6 $^1/_2$; brach. lg. 15 $^3/_4$, lat. 7 $^3/_4$; man. c. dig. 32; man. lg. 21 $^1/_4$, lat. max. 18, min. 12 $^1/_4$; man. aversæ lg. 14 $^3/_4$; dig. mob. 19 $^1/_4$, immob. 14 millim. longus.

Patria: India Orientalis. Specimina tria, duo siccata, unum in spiritu vini conditum, in Mus. Holmiensi, Upsaliensi et Gothoburgensi asservata vidi. — Quum *alia* species (vid. infra) *Pand. Indicus* (LINN.) appellari debeat, hanc *Pand. Indum* vix vocare possumus: nomen KOCHII, *megacephalum*, igitur prætuli.

P. imperator (C. L. KOCH) [1] a *P. Africano* et *P. megacephalo* facile distinguitur oculo laterali medio longius ab antico quam a postico remoto [2], cephalothorace non parum breviore quam segmenta caudalia 1^m + 2^m, cauda cephalothorace plus 4:plo longiore, cet.; vesica ejus inverse ovata est, circiter dimidio longior

[1] Die Arachn., IX, p. 1, Tab. CCXXXIX, fig. 695 *(Buthus imperator)*.

[2] Sic se rem habere in exemplo typico KOCHII, quod in Mus. Berolinensi asservatur, benigne ad me scripsit Cel. Prof. PETERS.

quam latior, segmentum 5^m latitudine æquans, * dentes pectinum circa 15.

P. Cæsar (C. L. Koch)[1] magnitudine minore, manu intus anteriora versus sensim fortiter angustata et sub-recta, cephalothorace longitudine segmenta caudæ 1^m + 2^m cum dimidio 3^{ii} saltem æquanti, cauda cephalothorace parum plus triplo longiore, vesica oblonga, ovata, paullo angustiore quam est segm. 5^m, aculeo paullo tantum (circa 1 millim.) breviore quam vesica, cet., distingui potest. Long. cephalothoracis in exemplo uno *P. Cæsaris* 17 $^1/_4$ millim. est, long. caudæ 53 millim.; segm. caud. VI lg. 13 (ves. 7 $^1/_4$, acul. 6), lat. 4 $^2/_3$ millim.; dentes pectinum in hac specie circiter 10—14 sunt.

Quam primam fecit mentionem Linnæus scorpionis ad genus *Pandinum* verisimiliter referendi, in dissertatione Academica invenimus, a L. Balk [2], " præsidio C. Linnæi ", anno 1746 edita, sine dubio autem ad maximam partem ab ipso Linnæus scripta [3].

[1] Die Arachn., IX, p. 6, Tab. CCXCI, fig. 697 *(Buthus Cæsar)*.

[2] Hæc dissertatio inscribitur: « *Museum Adolpho Fridericianum*, quod cum consensu ampliss. Fac. Medicæ in Regia Acad. Upsaliensi, sub Præsidio Viri Celeberrimi D. D. Caroli Linnæi, Medic. et Botan. Profess. Reg. et ordin. Acad. Imper. Regg. Monsp. Stockh. et Upsal. Socii hujusq. Secretarii, Speciminis Academici loco publico bonorum examini submittit Laurentius Balk fil., Gevalia-Gestricius. In Aul. Carol. Majori, die XXXI Maji Anno MDCCXLVI. horis ant. Meridiem consuetis. Holmiæ, Typis Laurentii Salvii. »

[3] Descriptio his verbis confecta est (l. c., pp. 45-46):

« 69. Scorpio pectinum denticulis XIII.

Scorpio Javanicus major pilosus e nigro coerulescente splendens. Peti. gazoph. 20. t. 13. f. 2. *Scorpio indicus niger magnitudine cancrum fluviatilem æquans.* Herm. Leyd.

144. *Scorpio ceylonicus niger maximus,* Sibb. mus. 116. *Scorpio ceylonicus,* Seb. thes. I, p. 112 t. 70. f. 4.

Rostrum constat duabus chelis sessilibus introrsum dentatis: Oculi duo contigui in centro thoracis. Dein oculi tres distincti ad marginem anteriorem thoracis utrinque. *Labium inferius* oris quadrifidum connivens.

Abdomen septem segmentis a tergo & quinque in abdomine constans, horum quatuor præcedentes linea lateralis oblique exarata. *Pectines* ubi thorax abdomine jungitur, subtus duo albi, quorum singulus tredecim denticulis instruitur. *Pili* per totum corpus sparsi et erecti sunt.

Ut infra demonstrabitur, " Scorpio pectinibus denticulis XIII „, qui ibi describitur, verisimiliter eadem est species atque *Buthus reticulatus* C. L. KOCH [1]. In Syst. Nat., Ed. 6 (1748) hæc species a LINNÆO " Scorpio indicus „ vocatur, quæ vero denominatio non pro " nomine triviali „ est habenda, quum LINNÆUS tunc temporis rationem illam plantarum et animalium binis tantum vocibus nominandorum nondum proposuisset [2]. (Præter " S. indicum „ in Ed. 6 Syst. Nat. duos alios scorpiones offendimus: " S. africanum pectinum denticulis 18 „ et " S. italicum pectinum denticulis 30 „ [3], quæ nomina — forte fortuna! — negligere possumus). Posterius in thesauro reginæ Ludovicæ Ulricæ scorpionem cognovit LINNÆUS, quem 1754, in opere illo " Museum Regis Adolphi Friderici „ [4] *S. africanum* vocat, et his

Cauda sex articulis angulatis, tuberculis scabris, quorum ultimus spina curva acuta armatur, articulus vero penultimus cæteris longior est.

Pedes, præter chelas, utrinque quatuor, singuli duobus unguibus acutis terminati, & tuberculo calloso ad flexuram articulorum instructi. *Chelæ* pilis hispidæ, digitis interiore latere sinuatis.

Color fuscus in toto corpore.

Magnitudo cancri fluviatilis.

Obs. differt a scorpione majore ex India orientali Swammerd. 4:0 147. *t.* 6. *quod Swammerdami cauda tantum modo quatuor articulis instructa sit.* »

[1] Die Arachn., IV, p. 25. Tab. CXV, fig. 265.

[2] Rationem binorum nominum primum in « Philosophia Botanica », 1751, publici is fecit LINNÆUS.

[3] Hunc « scorpionem italicum » postea, in Mus. Ad. Friderici, *S. europaeum* vocat LINNÆUS: haud dubie eadem est species atque *S. occitanus* AMOUR. sive *S. Tunetanus* HERBST, qui solus inter scorpiones europæos « pectinibus triginta dentatis » præditus est, et quem igitur *Buthum europæum* (LINN.) loc. cit., p. 7 appellavi.

[4] Quum hic liber minus cognitus videatur, et primum sit opus, in quibus scorpiones sub nominibus re vera « trivialibus » sint descriptæ, inutile non erit, omnia quæ ibi de his animalibus dixit LINNÆUS, et quæ in pag. 84 legimus, hic transcribere:

« SCORPIO.

SCORPIO *(africanus)* pectinibus duodecim dentatis, chelis sub cordatis pilosis. *Mus. Regin.*

Scorpio. Seb. thes. I, p. 112. t. 70, f. 4.

Habitat ia *Africa.*

SCORPIO *(americanus)* pectinibus octodecimam dentatis, chelis sub-cylindraceo-angulatis. *Mus. Regin.*

Scorpio surinamensis. Seb. thes. I, p. 112, t. 70. f. 1.

Habitat in *America.*

verbis describit: „ Scorpio pectinibus duodecim dentatis, chelis sub-cordatis pilosis. Habitat in Africa „. „ *S. indicus* „ contra ibidem sic definitur: „ Scorpio pectinibus tredecim dentatis. Habitat in Asia „. In libro qui „ Museum Ludovicæ Ulricæ „ inscribitur (1764) pleniorem descriptionem formæ illius, quam in Mus. Ad. Frid. *S. africanum* appellaverat, tradit LINNÆUS [1]: nomen *africanum* in *afrum* mutat, retinens *Africam* ut patriam ejus, quamquam ex scriptoribus et locis allatis videre licet, LINNÆUM hic „ *S. indicum* „ cum „ *S. africano* „ sive „ *afro* „ conjunxisse — ut præterea jam in Ed. 10 (et sequentibus) Systematis Naturæ fecit, ubi ambas formas ad unam speciem sub nomine *S. afri* redactas invenimus, etsi patria jam *India* esse dicitur! — Perperam LINNÆUM *S. africanum* et *S. indicum* in unum confudisse, manifestum nobis quidem videtur: alter est incola Africæ, alter Indiæ Orientalis. Quum „ Mus. Ad. Frid. „ LINNÆI triennio post editam „ Philosophiam Botanicam „ ejus typis descriptum sit, et in libro illo ratione binorum nominum ubique et constanter usus est LINNÆUS, dubium esse non potest, quin sint nomina trivialia ibi proposita recentioribus anteferenda. Videndum est igitur, qui scorpio sit nomine *Africani* (LINN.), qui *Indici* (ID.) appellandus.

SCORPIO *(indicus)* pectinibus tredecim dentatis. Syst. Nat. 68.
Habitat in *Asia.*

SCORPIO *(europæus)* pectinibus triginta dentatis. Syst. Nat. 68.
Habitat in *Italia.* »

[1] Descriptionem illam (l. c., p. 429) hic reddimus:

« SCORPIO *(afer)* pectinibus 13-dentatis, manibus sub-cordatis pilosis. Syst. Nat. 624.
Mus. Adolph. Frid. 84.
Seb. thes. I, p. 112, t. 70, f. 4.
Habitat in *Africa.*
Chelæ cordatæ, sed exteriore latere minus, adspersa Punctis eminentibus pilisque rectis.
Brachia angulata, punctis scabra.
Chelæ 2 minores ad os acutius introrsum dentata.
Oculi ut in congeneribus.
Thorax antice profunde emarginatus.
Pectines dentibus 12, non 18.
Abdominis segmenta quatuor, subtus utrinque spiraculis linearibus.
Cauda segmentis 8, pilosis.
Mucro cheliformis caudæ pilosus. »

S. indicum LINNÆI, saltem exemplum in BALKII dissertatione et in Mus. Adolphi Frid. descriptum, ut supra dixi ad *Buthum reticulatum* C. L. KOCH [1] referendum censeo. Posterius verisimiliter duæ species, et fortasse plures, sub hoc nomine a LINNÆO confusæ sunt. Quæ pauca (nec magni quidem momenti) de iis comperi, hic afferre mihi liceat. — Quum thesauri rerum naturalium regis Adolphi Friderici et reginæ Ludovicæ Ulricæ a rege Gustavo III universitati quæ floret Upsaliæ condonati fuerint, thesaurum veterum Upsaliensem a THUNBERGIO ordinatum, cui sunt adjecti, examinavi, sperans fore ut ita de scorpionibus quibusdam Linnæanis certior fierem; quæ spes, etsi non plane quidem ad irritum redacta, tamen expleta non fuit. Neque enim ubi capta fuerint hæc animalia indicatum inveni, neque annotatum, si quæ exempla a LINNÆO ipso determinata sint: omnia nomina (ad magnam partem mendosa) a THUNBERGIO imposita videntur. Duo vero ibi extant scorpiones qui ad *S. indicum* LINN. referri possunt: alter („ *S. afer*, β „: THUNB.) est exemplum *Buthi reticulati* C. L. KOCH, et hoc exemplum, *quod 13 dentes in pec-*

[1] Die Arachn., IV, p. 25, Tab. CXV, fig. 265. — Ad hanc speciem duo quoque exempla siccata, ex Java, refero, quæ possidet Mus. Gothob.: colore nigro-fusco sunt, manibus, præsertim digitis, colorem cæruleo-viridem sentientibus. Manus versus apicem intus fortius angustatæ, inverse sub-ovatæ sunt, latitudine maxima quam lat. minima pæne dimidio majore; supra valde deplanatæ, a latere visæ dorso secundum maximam longitudinis partem *recto*, supra crasse et dense reticulato-rugosæ, costis carentes, in latere interiore, postice, in lobum maximum (circa 4 millim. longum, 10 millim. latum) retro productæ. Exempli alterius (majoris) longitudo 112 $^1/_2$ millim. est, lg. cephaloth. 18 $^1/_2$ (= segm. caud. 1+2+ dimid. 3^{ii}, vel paullo minor)., lat. ej. 18 millim.; caudæ lg. 57 $^1/_2$, vesicæ lg. 8 $^1/_4$, lat. ej. 6 (major quam lat. segm. 5^i, quod 5 $^1/_4$ millim. latum est); man. c. dig. 29, man. lg. 20, lat. ej. max. 15 $^1/_2$, min. 11, alt. sive crass. 8; man. aversæ lg. 14 $^1/_2$; dig. mob. 17 $^1/_2$, immob. 12 $^1/_4$ millim. longus. Dentes pectinum 13 vel 14 (15 sec. C. L. KOCH).

In exemplis duobus non parum minoribus (iis quoque ex Java, siccatis et in Mus. Gothob. asservatis), quæ *Butho cyaneo* C. L. KOCH (Die Arachn., III, p. 75, Tab. XCVIII, fig. 225) subjicio, manus eandem formam atque in *P. Indico* (LINN.) sive *Butho reticulato* C. L. KOCH habent, sed non adeo depressæ sunt, dorso a latere viso non perfecte plano sed levissime arcuato-convexo, lobo postico minore quoque; supra crasse et dense granuloso-rugosæ sunt, sub-reticulatæ, costis evidentibus carentes, ut in *P. Indico (B. reticulato)*. Color fere totius animalis cæruleo- vel nigricanti-virescens. Long. corp. 74 millim., lg. cephaloth. 14 (paullo major quam lg. segm. caud. 1^m+2^{in}+ $^1/_2$ 3^{ii}), lat. ej. 12 mill.; caudæ lg. 39 $^1/_2$, vesicæ lg. 5 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_2$; magis

tinibus habet, verisimiliter idem est, quod in BALKII dissertatione et in Mus. Ad. Frid. describitur; *B. reticulatus* igitur *Pandinus Indicus* (LINN.) vocandus mihi videtur. Alter („ *S. afer* „: THUNB.) est *S. indus* DE GEER sive *Buthus megacephalus* C. L. KOCH [1], et hoc exemplum quoque a LINNÆO ad *S. indicum* relatum esse credo, quoniam huic speciei (ut *S. africano*) „ Scorpionem Ceylonicum „ SEBÆ [2] subjicit, qui mihi idem ac *P. megacephalus* esse videtur; sed dentes pectinum hujus exempli 11 modo sunt, nec plures fuisse videntur. Credere non possum hoc exemplum, 11 dentibus in pectinibus præditum, *S. africanum* esse LINNÆI, quum *P. megacephalus*, quantum scio, non nisi in Asia inventus sit, *S. africanus* vero in Africa habitare dicatur. Exemplum typicum hujus speciei Linnæani, ut multarum aliarum in Mus. Adolphi Frid. et Mus. Ludov. Ulricæ descriptarum, verisimiliter deperditum est [3]. Sed descriptione manuum et verbis „ habitat in Africa „ equidem satis explicatum arbitror, *S. africanum* LINNÆI eandem esse speciem atque nostrum *P. Africanum*, qui haud dubie cum *Heterometro Rœseli* SIM. [4] convenit. Nullum quidem exemplum hujus speciei 12 tantum dentibus in pectinibus munitum vidi; quum vero numerus dentium in *P. megacephalo* inter 11 et 15 variet, in *P. Africano* certe nonnumquam a 16 (vel 17) ad 12 descendere potest [5]. Nec sententiæ nostræ

elliptica est vesica, non vel vix evidenter latior quam segm. 5m. Man. lat. max. 9 1/4, min. 6 1/2 millim.; man. aversæ lg. 9, dig. mob. 12, immob. 8 1/2 millim. Dentes pectinum 12 vel 13.

In Mus. Holm. exemplum siccatum adest, quod ad magnitudinem cum *P. Indico* (LINN.), NOB. convenit, sed manus minus deplanatas habet, et quod ad formam et latitudinem vesicæ, cum latitudine segmenti 5i comparatas, medium inter « *B. reticulatum* » et « *B. cyaneum* » fere tenet; quam ob rem *B. cyaneum* nihil nisi formam juniorem *B. reticulati* sive *P. Indici* esse cum Cel. SIMON crediderim.

[1] Die Arachn., III, p. 73, Tab. XVII, fig. 224.

[2] Thesaur., I, p. 112, Tab. LXX, fig. 4.

[3] In parte Thunbergiana Thesauri Upsaliensis non tantum *S. indicus* LINNÆI, verum etiam *S. americanus* et *S. europæus* ejus adhuc supersunt.

[4] Études sur les Scorpions, l. c., p. 3, Pl. 6, fig. 4.

[5] Numero dentium a LINNÆO dato ceterum non nimis est confidendum: genus suum *Scorpionem* in universum minus accurate et diligenter tractavit; quum internodia *caudæ* perperam numerare potuerit (dicit « *S. afrum* » 8 segmenta caudalia habere)

repugnant verba illa " chelis „ (i. e. manibus) " pilosis „ quibus in diagnosi *S. africani* usus est LINNÆUS: manus enim hujus speciei re vera pilosæ sunt, nec LINNÆO cognita fuit *alia* species, de qua *meliore* jure dicere potuisset, manus ejus esse pilosas. — Nomen *Africani* vel *Afri* speciei non posse adhiberi quæ in Africa numquam fuerit inventa, nemo est qui non videat.

S. afrum HERBST non *P. Africano*, sed *P. megacephalo* (saltem ad partem) subjiciendum credo, quum ex India (" Tranquebar „) esse dicatur. Duo exempla HERBSTII 15, unum (minus) 13 dentes in pectinibus habuisse dicitur, unum vero 16. Descriptio et figura vix melius cum una quam cum altera harum formarum conveniunt.

" *S. indus* „ est, secundum DE GEER, " un scorpion des plus remarquables par sa grandeur peu commune et égale au volume d'une grande écrevisse de rivière „; pectines ejus sunt " garnies chacune de treize dents et quelquefois de quatorze „ ; manus " garnies de plusieurs tubercules et inégalités qui les rendent comme chagrinées „ ; segmenta 4 prima caudæ " sont courts „ ; vesica formam habet " d'une boule oblongue „. Hæc omnia in speciem quam supra *P. megacephalum* appellavi optime cadunt. Ceterum inspectione exempli *S. indi* a DE GEERO ipso determinati meam de hac specie opinionem confirmatam habui (vid. sup., p. 164).

Ad *Buthum megacephalum* suum C. L. KOCH scorpionem illum magnum refert a RŒSELIO (Ins.-Belust., III, Tab. 65) depictum, qui vix a *P. megacephalo* nostro discrepat: dicit lobos frontales *Buthi megacephali* setis rigidis (" mit steifen Borsten „) esse munitos, nec mentionem ullam granulorum vel dentium in hoc margine facit, quod vix prætermisisset, si *Heterometrum megacephalum* SIM. [1] sub oculis habuisset. De manibus *Buthi megacephali* apud KOCH legimus, eos esse " *durchaus dicht mit groben*

sumendum est, eum etiam in dentibus pectinum dinumerandis errare potuisse: aliter ne quidem *S. americum* ejus ad *S. maculatum* DE GEER referre auderes, quæ species 17—19 dentes in pectinibus habet, non 14, ut dicit LINNÆUS.

[1] Études sur les Scorpions, l. c., pp. 3, 9, Pl. 6, fig. 2.

Körnern bedeckt „, quum contra in *Heterom. megacephalo* SIM. manus superficies superior, secundum SIMON, est “ *à peu près lisse* et marquée de quelques points sétigères „ [1].

Gen. PALAMNÆUS THOR.

P. angustimanus N. longus et angustus, piceo-niger, cephalothorace segmenta caudalia $1^{m} + 2^{m}$ cum $^1/_4$ 3^{ii} æquanti; cauda cephalothorace circiter 3 $^5/_6$ longiore; palpis longissimis, cephalothorace saltem 5:plo longioribus, brachio pæne quadruplo longiore quam latiore, manu angusta, plus duplo longiore quam latiore, digitum mobilem longitudine superanti; dentibus pectinum 16—17.— Long. circa 117 millim.

[1] Species generis *Scorpionis* a LINNÆO nominibus trivialibus descriptæ hæ sunt (vid. quæ de iis supra diximus):

S. africanus (S. afer ad part.)	=	*Pandinus Africanus* (LINN.) 1754.
» *indicus (S. afer* ad part.)	= {	» *Indicus* (LINN.) 1754.
		» *megacephalus* (C. L. KOCH) 1836.
» *americanus (S. europæus* 1758)	=	*Isometrus Americanus* (LINN.) 1754.
» *europæus*	=	*Buthus europæus* (LINN.) 1754.
» *maurus*	=	*Heterometrus Maurus* (LINN.) 1758.
» *australis*	=	*Androctonus australis* (LINN.) 1758.
» *americus*	=	*Isometrus maculatus* (DE GEER) 1778.
» *carpathicus*	=	*Euscorpius Carpathicus* (LINN.) 1767.

Ad *S. Carpathicum* LINN. quod attinet, credo ad eum speciem in Hungaria, ut videtur, vulgarem esse referendam, quam C. L. KOCH sub nominibus *S. concinni, S. Banatici, S. Oravitzensis,* cet., descripsit (= *S. Provincialis* FANZ., *non* vero = *S. Provincialis* C. L. KOCH, cujus manus seriem foveolarum ocelliformium *octo* subter habere dicitur, et qui sine dubio varietas modo est *S. italici* HERBST). Hujus *E. Carpathici* (LINN.), NOB. 12 exempla, 8 feminea, 4 mascula, ad Orsovam lecta Cel. O. HERMAN amicissime ad me misit; seriem rectam foveolarum ocelliformium 3 in manus latere inferiore habent, quarum tertia (postica) paullo *ante* medium manus posita est, et seriem 8 ejusmodi foveolarum subter in brachio (in duobus exemplis, nondum adultis, in altero brachio hæ foveolæ 7 sunt, 8 in altero). Dentes pectinum ad numerum paullo variant: tres feminarum 7+7 dentes (i. e. utrinque 7) habent, duæ aliæ 6+6, duæ 7+6 (7 in latere uno, 6 in altero), una 7+8: e maribus unus 9+9, duo 8+7, quartus 8+8 dentes in pectinibus habent. Numerus foveolarum ocelliformium in serie brachii hujus speciei igitur plerumque 8 est, nonnumquam 7 vel, secundum FANZAGO (Sugli Scorpioni Italiani, *in* Atti della Soc. Ven.- Trent. di Scienze Nat., I, 2, p. 76), 9. *S. Carpathicus* C. L. KOCH, qui 10 ejusmodi foveolas in serie brachii ha-

Cephalothorax in margine antico sat profunde rotundato-excisus, impressione media circa tuberculum oculorum dorsualium magna, levi, fere ovata, impressionibus postica media et lateralibus posticis profundis, elevationes duas anguste ovatas, nitidas, postice divaricantes limitantibus; nitidus, pæne lævis, versus latera in impressionibus et in lobis frontalibus planis sub-impressis sat subtiliter et raro granulosus, costis sulcum longitudinalem medium ordinarium limitantibus humilibus, antice et postice paullo granulosis, inter oculos dorsuales lævibus. Tuberculum *oculorum* dorsualium humile, intervallo inter oculos eorum diametrum non æquanti. Oculi laterales sub-æquales; interstitium inter medium et posticum interstitio inter anticum et medium duplo majus, diametrum oculi non æquans.

Segmenta abdominalia dorsualia nitida, pæne lævia, tantum in margine superiore limbi lateralis et in margine postico, versus latera, subtiliter granulosa; in medio impressionem levissimam ostendunt, quæ elevatione media oblonga parum manifesta in duas dividitur et in lateribus tuberculo eo quoque parum distincto limitatur: ad utrumque latus hujus impressionis, saltem in segmentis 3°—6°, costam transversam humillimam latam videmus, pæne ad marginem lateralem segmenti pertinentem. Segm. 7^m^ inæquale, versus latera fortiter granulosum; postice utrinque costas duas breves longitudinales ostendit, quæ sua quoque serie granulorum acuminatorum munita est. *Segmenta ventralia* lævia, nitida; segm. tamen ultimum costas 4 debiles angustas posteriora versus appropinquantes habet et in lateribus paullo inæquale est.

Caudæ segmenta 1^m—4^m versus apicem paullo angustata, segm. 5^m latitudine æquali; omnia hæc segmenta supra ad longitudinem leviter excavata et hic lævia, carinis dorsualibus et lateralibus superioribus sat subtiliter (lateralibus superioribus segmentorum 1^i—4^i et superioribus segm. 5^i magis debiliter) denticulatis; in segm. 5° carina lateralis superior minus manifesta est, abbreviata; carinæ 4 inferiores segm. 1^i—4^i humiles sunt, læves et nitidæ in segm. 1°—3°, in segm. 4° granulosæ; carinæ inferiores tres segm. 5^i humiles, acute denticulatæ; interstitia inter eas granula pauca acuminata ostendunt: margo posticus hujus segmenti subter subtiliter denticulatus est. *Vesica* anguste ovata, supra plana, sulco medio longitudinali valde obsoleto; subter series 4 granulorum longitudinales ostendit, interstitiis inter has series leviter excavato-sulcatis; sulcum levem longitudinalem in lateribus quoque, supra, habet, et granula nonnulla in lateribus ad basin. Aculeus fortis, basi fere rectus, tum sat fortiter deorsum curvatus.

bet, *forsitan* is quoque ad hanc speciem est referendus. — Exempla nonnulla *E. Carpathici* ad Bogliasco et Casellam (in Liguria) capta possideo.

Præter *E. Carpathicum, E. Italicum* ex Hungaria obtinui. Cel. HERMAN, qui duo exempla hujus quoque speciei dono mihi dedit (ex Mehadia et Oravitza), ad me scripsit, nullam scorpionum speciem in ipsis montibus Carpathicis vitam degere.

Mandibularum dentes obtusi, quasi detriti; dens basalis digiti immobilis incisura triangula in lobos duos triangulos divisus est; digitus mobilis tres tantum dentes habere videtur.

Palpi longissimi. *Humerus* versus apicem sensim paullo dilatatus; latus ejus superius planum est, modo ad apicem et basin leviter concavatum, nitidum et læve, granulis parvis tantum duobus tribusve munitum, antice et postice serie dentium sat fortium limitatum; latus anticum humile infra serie denticulorum parvorum definitur et secundum medium seriem inæqualem dentium satis crassorum habet; latus inferius, sub-curvatum, deplanatum et versus apicem leviter excavatum, versus basin costa dentata a latere postico divisum est, quod latus secundum medium granula vel dentes obtusos paucos ostendit. *Brachium* supra et antice rotundatum, subter planum, costis 5 longitudinalibus parum elevatis crassis paulloque inæqualibus præditum, interstitiis costarum inæqualiter et crasse (hic illic obsolete) reticulatis; latus anticum sive interius mox ad emarginationem basalem ordinariam dentes saltem duos sat fortes habet, et, magis versus apicem, dentes nonnullos minores. *Manus* valde est longa et angusta, latitudine fere æquali, vix magis in latere interiore quam in latere exteriore arcuata; 6 costas longitudinales humiles pæne læves in latere superiore ostendit, costamque singulam secundum medium lateris exterioris, et præterea costas duas fortes manum aversam limitantes duasque secundum medium lateris inferioris, quæ versus apicem paullo granulosæ sunt: interstitia inter eas et costam proximam canaliculato-excavata; supra et extus manus inter costas crasse et humiliter reticulato-rugosa est, præsertim versus latus interius; in hoc latere, quod crassum est, parum compressum, reticulatio in granula acuminata transit. *Digiti* longi et angusti, leviter incurvi; digitus mobilis æque longus atque manus aversa; digitus immobilis 3—4 dentes latos et granulosos, a basi versus apicem digiti gradatim humiliores ostendit, qui inter dentes vel lobos ejusmodi in acie digiti mobilis excipiuntur; latus digitorum inferius sat dense granulosum, latus superius magis læve, sed punctis impressis inæquale.

Femora anteriora in margine inferiore paullo (parum distincte) granulosa.

Sternum paullo longius quam latius, duplo circiter angustius quam lobi labiales 2:di paris conjunctim.

Pectines anteriora versus leviter curvati, dentibus 16 vel 17, quorum apices lineam sat fortiter procurvam (an semper?) formant.

Color nigro-piceus, subter paullo pallidior, rufescenti-niger vel piceus; venter secundum medium testaceo-fuscus; segm. caudale ultimum et pedes rufescenti-fusca; mandibulæ versus basin ferrugineo-testaceæ, pectines pallide testacei.

Mensuræ. — Lg. corp. 117; lg. cephaloth. 16 $^3/_4$, lat. ej. 16, lat. frontis 10 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 6 $^3/_4$, a marg. post. 7 $^2/_3$. Cauda 63: segm. I lg. 7, lat. 7; II lg. 7 $^3/_4$, lat. 6; III lg. 8 $^1/_2$, lat. 5 $^1/_2$; IV lg. 10, lat.

5 1/4; V lg. 15—, lat. 5; VI lg. 14 3/4 (ves. 10, acul. 6), lat. 5 1/2. Palpi 85: hum. lg. 21, lat. 5 3/4; brach. lg. 21 1/4, lat. 5 3/4; man. c. dig. 38 1/2; man. lg. 23 3/4, lat. max. 10, min. 8 1/2, alt. pæne 7; man. lg. postice 20; manus aversæ lg. 17 1/2, lat. 2 1/2; dig. mob. 20 1/2, immob. 15 1/2. Ped. I 37, II 39, III 45 3/4, IV 53. Pectinum latera 9 1/4, 8 1/2, 3 1/4, dentes circa 2 1/2 millim. longi.

Patria: India Orientalis. Exemplum singulum (verisimiliter ♂) in spiritu vini asservatum, ex Mus. Gothob. mecum communicatum vidi.— Hæc species *Butho longimano* C. L. KOCH [1] sive *Scorpio longimano* HERBST [2] (ex Africa) valde est affinis; differre videtur manibus angustioribus et digito mobili longioribus (in *P. longimano*, secundum figuram KOCHII, manus hoc digito multo brevior est), cet. — Num ♂ tantum *P. longimani* (HERBST)?

P. Petersii THOR. piceus, pedibus rufo-piceis, vesica ferruginea; cephalothorace segmenta caudæ 1^m et 2^m cum 1/3 3^{ii} longitudine circiter æquanti, cauda cephalothorace circiter triplo et dimidio longiore; manibus magnis, crassis, dimidio longioribus quam latioribus, intus sat fortiter rotundato-dilatatis et hic versus digitos paullo angustatis, supra nitidis, lævibus, vix evidenter reticulato-rugosis, digito mobili manu parum breviore; dentibus pectinum circa 16, apicibus lineam procurvam formantibus. — Long. circa 126 millim.

Syn.: 1872. *Heterometrus megacephalus* SIM., Études sur les Scorp., l. c. pp. 3, 9, Pl. 6, fig. 2.
1876. *Palamnæus Petersii* THOR., On the Classif. of Scorp., l. c., p. 13.

Cephalothorax longitudine segmenta caudalia 1+2+1/3 3^{ii} circiter æquans, in margine antico fere in formam trianguli rectanguli incisus, versus latera, præsertim in impressionibus lateralibus anterioribus, sat crasse granulosus, lobis frontalibus in margine crasse granulosis, prætera subtiliter granulosis, costa humili supra oculos laterales granulis rotundatis humilibus scabra; costæ sulcum medium limitantes parallelæ sunt, et ante et pone oculos dorsuales granulosæ, at etiam magis postice, ubi in tumores sive elevationes ordinarias transeunt, divaricantes, paullo incrassatæ et læves; tumores illi

[1] Die Arachn., VIII, p. 1, Tab. CCLIII, fig. 595.
[2] Naturgesch. d. ungeflüg. Ins., 3, p. 42, Tab. 2, fig. 1.

ovati, versus apicem anticum acuminati, posteriora versus divaricantes, impressione transversa antice a costis illis limitati, et impressione parva rotundata in medio præditi. *Oculi* ut in specie insequenti.

Segmenta abdominalia dorsualia 2m—6m, versus marginem exteriorem, postice, raro et subtilissime granulosa, in medio impressionem levissimam ostendunt, quæ elevatione media obsoletissima in duas impressiones incurvas et posteriora versus divaricantes dividitur; segmentum ultimum in medio tumorem evidentem habet, et versus latera postice granulosum est; versus apicem ejus granula pauca majora magisque acuminata utrinque series duas imperfectas brevissimas formant. Segmentum *ventrale* ultimum, quod, ut antecedentia, ad marginem anticum impressiones duas oblongas habet, lævissimum est, granulis et costis carens.

Cauda longa et fortis, versus apicem paullo angustata. Segm. 1m versus apicem paullo angustatum est, segm. 5m latitudine fere æquali. Segm. 1m—4m supra leviter excavata, lævia et nitida, modo ad apicem paullo et subtiliter granulosa, præsertim segm. 1m; segm. 5m supra planum, ad basin modo excavatione levi præditum, quæ ut linea impressa tenuis secundum fere $^2/_3$ longitudinis segmenti continuatur. Carinæ dorsuales in omnibus his segmentis dentibus acutis armatæ sunt, carinæ laterales superiores debilius et minus ordinatim dentatæ; carinæ inferiores in segm. 1° et 2° et maxima parte 3ii læves, in segm. 4° acuminato-granulosæ, in segm. 5° dentatæ; interstitia inter carinas laterales superiores et inferiores præsertim in segm. 1° et 2°, et inter carinas inferiores segmenti 5i paullo granulosa. *Vesica* subter tres sulcos latos læves ordinibus 4 granulorum parvorum limitatos habet et sulcum lateralem superius minus evidentem; latera ejus pæne omnino lævia sunt.

Mandibularum digitus mobilis supra valde rugulosus, dentibus 3 satis æqualibus; dens basalis digiti immobilis incisura triangula profunda in lobos duos triangulos divisus.

Humerus supra pæne planus, lævis et nitidus, granulis tantum paucis subtilissimis sparsus, præsertim versus marginem posteriorem, qui serie dentium fortium armatus est; margo quoque superior anterior seriem dentium paullo minorum habet, qua a latere antico humeri limitatur latus superius; latus anticum infra serie denticulorum etiam paullo minorum definitur; inter series superiorem et inferiorem hoc latus dentes nonnullos sat fortes ostendit, quæ non in seriem singulam diagonion ordinatæ sunt, sed potius series duas abbreviatas formant, alteram prope apicem internodii, alteram prope basin ejus initium capientem. Latera inferius et posticum modo versus basin serie granulorum inæquali disjunguntur; latus inferius nitidum est, granulis carens, latus posticum granula pauca minuta ostendit. *Brachium* in latere superiore-posteriore leviter curvato et rotundato debilissime reticulato-rugosum est, costis tribus crassis nitidis (præter eam quæ hoc latus antice limitat) munitum, media versus apicem dilatata; latus anticum obliquum nitidum secundum marginem superiorem

versus basin paullo granulosum est et apud marginem inferiorem versus basin dente forti acutissimo armatum, ante quem dentes nonnullos acuminatos ostendit. Latus inferius læve nitidum magis versus marginem anticum costam debillimam habet. *Manus* cum digito mobili femur + tibiam + tarsi art. 1^m pedum 4^i paris longitudine æquat; crassities sive altitudo ejus paullo minor est quam latitudo minima; in latere interiore sat fortiter dilatata est manus, leviter arcuata, paullo retro in lobum æqualiter et late rotundatum, circa 2 millim. longum producta, versus digitos angustata; supra fortiter et æqualiter convexa, nitida, omnium subtilissime et rarissime, vix evidenter (versus latus interius et apicem magis evidenter) reticulato-rugosa, ipso latere interiore in latitudine circiter 3 millimetrorum granulis acuminatis fortibus obsito; in latere superiore manus costas 4 obsoletissimas vix manifestas habet, quarum 2^a et 3^a ad carpum bene expressæ sunt, 2^a et 4^a (intima) versus apicem manus quoque, ubi inter se appropinquant, manifestæ; costa 3^a secundum digitum immobilem continuatur. Manus aversa supra costa forti lævi limitatur: costa qua infra limitatur præter ad apicem et basin parum distincta est. Subter manus nitida est, costis instructa duabus latis, humilibus, postice paullo divaricantibus et serie granulorum parvorum acuminatorum munitis, excavatione lata profunda separatis; etiam inter exteriorem harum costarum et costam illam debilem vel marginem, qui manum aversam infra limitat, adest excavatio lata lævis postice sat profunda. Acies *digitorum* lobos sive dentes quattuor humiles compressos subtiliter crenulatos format.

Femora in margine inferiore subtiliter granulosa.

Sternum æque circiter longum atque latum, lobis labialibus 2^i paris conjunctis vix duplo angustius.

Pectines dense punctati, pilosi, margine antico leviter procurvo; dentes eorum 16, apicibus lineam procurvam formantibus.

Color piceus, subter piceo-fuscus, segmentis ventralibus testaceo-fuscis, ultimo obscuriore; segmentum caudale ultimum ferrugineum, aculeo obscure fusco, in apice nigro; pedes rufo-picei, apicibus tarsorum testaceo-fuscis; laminæ genitales et pectines fusco-testacei.

Mensuræ. — Lg. corp. 124; lg. cephaloth. 17 $^3/_4$, lat. ej. 17 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 8, a marg. post. 8 $^1/_4$. Cauda 64: segm. I lg. 7, lat. 7 $^3/_4$; II lg. pæne 8, lat. 7 $^1/_2$; III lg. 8 $^1/_2$, lat. 6 $^2/_3$; IV lg. 10, lat. 6; V lg. 14 $^1/_4$, lat. 5 $^1/_2$; VI lg. 15 $^2/_3$ (ves. 10, acul. 6), lat. 6 $^1/_2$, alt. 5 $^3/_4$. Palpi 62: hum. lg. 14 $^1/_4$, lat. 6; brach. lg. 14 $^1/_2$, lat. 6 $^1/_2$; man. c. dig. 32; man. lg. 20, lat. max. 13 $^1/_3$, min. 10—; man. post. lg. 15 $^1/_3$; man. aversæ lg. circa 13 $^1/_2$, lat. 3; dig. mob. 19, immob. 14. Ped. I 34, II 38 $^2/_3$, III 45, IV 52 $^1/_2$. Pect. latera 8 $^1/_4$, 7, 3 $^1/_4$; dentes 2 millim. longi.

Patria: India Orientalis. Mus. Gothob. exemplum singulum ex Singapore, in spiritu vini conditum, possidet, quod supra de-

scripsi. — De *Butho megacephalo* C. L. Koch et *Heterom. megacephalo* Sim. vid. sup., p. 210.

P. costimanus (C. L. Koch), Var. β, *Borneensis* n. nitidus, supra piceo-niger, colorem cæruleo-virescentem parum sentiens, pedibus piceis, vesica ferrugineo-fusca; cephalothorace segmenta caudalia 1ᵐ et 2ᵐ cum 1/3 3ⁱⁱ longitudine pæne æquanti, cauda cephalothorace pæne 3 2/3 longiore; palpis cephalothorace in ♀ pæne 3 1/3, in ♂ pæne 4 1/2 longioribus, manibus mediocribus, crassis, in ♀ dimidio, in ♂ duplo longioribus quam latioribus, cum digitis in ♀ reliquum palpi, in ♂ modo humerum cum brachio longitudine æquantibus, supra nitidis, costatis et evidenter reticulato-rugosis; digito manus mobili manum longitudine æquanti; dentibus pectinum 14—16.— Long. ♀ circa 114, ♂ circa 107 millim.

Syn.: ? 1838. *Buthus costimanus* C. L. Koch., Die Arachn., IV, p. 27, Tab. CXVI, fig. 266.

Femina. — *Cephalothorax* in margine antico sat late et profunde incisus, granulis sat crassis et densis sparsus, pone lobos frontales leviter impressos et etiam ad ipsum marginem granulosos lævis, utrinque versus tuberculum oculorum dorsualium, ut in tumoribus posticis et ad angulos posticos, lævis quoque; costæ sulcum ordinarium longitudinalem limitantes angustæ, inter oculos læves, ante et pone oculos granulosæ, postice divaricantes et in tumores ordinarios transeuntes, qui antice impressionem levem ostendunt. Spatium inter *oculos* dorsuales, qui, ut mihi quidem videtur, in ipso centro cephalothoracis siti sunt, eorum diametro evidenter minus; spatium inter oculos laterales posticum et medium paullo majus est quam spatium inter medium et anticum, et oculi diametrum æquat.

Segmenta abdominalia dorsualia 1ᵐ—6ᵐ lævia, nitida, modo in marginibus lateralibus et postico (in segm. 6° paullo ante hunc marginem quoque) subtiliter granulosa, in medio impressione levissima in lateribus rotundata prædita, quæ elevationem humillimam in medio ostendit. Segm. 7ᵐ, quod — in lateribus late, ad marginem posticum angustius — sat crasse granulosum est, postice duas costas brevissimas ostendit, exteriorem parum expressam, denticulis vel granulis vix ultra binis, interiorem longiorem, granulis paucis munitam; in medio tumorem evidentem postice inæqualem et granulosum habet hoc segmentum. Segm. *ventralia* lævia, nitidissima, impressionibus longitudinalibus ordinariis; segmentum ultimum vix ulla vestigia costarum ostendit.

Cauda cephalothorace pæne 2 2/3 longior. Segmenta 1ᵐ—4ᵐ supra leviter

excavata, supra et in lateribus inter carinas parum granulosa; carinæ dorsuales sat subtiliter denticulatæ sunt, laterales superiores etiam paullo magis subtiliter; carinæ inferiores in segmentis 1° et 2° læves vel modo paullo inæquales, in 3° subtiliter sub-crenulatæ, in 4° subtiliter denticulatæ. Segm. 5^{m} supra excavato-sulcatum, carinis superioribus subtiliter denticulatis, carina laterali ultra medium pertinenti granulosa, præterea granulis nonnullis minutis in lateribus sparsum; carinæ ejus tres inferiores denticulis fortibus armatæ, dentibus apicem versus sensim paullo majoribus: in interstitiis granula nonnulla inæqualia seriem inæqualem fere formant. *Vesica* in medio supra plana, lævis, subter granulosa, granulis in series inæquales vel vittas 4 ordinatis, et præterea granulis parvis in lateribus, infra, sparsa; sulci laterales inferiores levissimi, medius latus et sat profundus.

Dens basalis digiti immobilis *mandibularum* in duas lacinias sub-triangulas sat profunde divisus.

Palporum humerus supra pæne planus, tumore humili versus medium, apice lævis, præterea granulis minutis sat dense sparsus; antice serie dentium parvorum, postice serie majorum limitatur latus humeri superius; latus ejus anticum infra serie dentium parvorum quoque limitatur, et secundum longitudinem seriem diagonion denticulorum nonnullorum majorum habet. Latus posticum basi serie abbreviata granulorum definitum est. *Brachium* nitidum, sub-rugosum, costis 4 longitudinalibus, tribus exterioribus lævibus, quarta, qua supra limitatur latus brachii anticum, sub-granulosa: hoc latus dentibus paucis fortibus versus basin infra armatum est, dente basali reliquis fortiori. *Manus* cum digito immobili longitudinem femoris, tibiæ et art. 1^{i} tarsorum 4^{i} paris æquat; in latere interiore versus digitos paullo angustata est manus et levissime modo arcuata (parum magis quam in latere exteriore), postice vero fortiter et æqualiter arcuata est et in lobum late rotundatum retro producta; supra sat fortiter et æqualiter convexa, debiliter et raro areolato-rugosa, non granulosa, costis 4 longitudinalibus debilibus prædita, quarum duæ in digitum mobilem continuantur, interiores duæ modo ad basin et apicem bene expressæ sunt; manus aversa supra costa forti limitatur, infra costa obtusa et debili, modo ad basin et apicem bene expressa; latus manus interius granulis crassis acuminatis sat dense obsitum est; latus inferius costas duas longitudinales humillimas parallelas ostendit, granulis parvis acuminatis sparsas et excavatione separatas; versus apicem quoque hoc latus granulosum est, præterea læve. *Digiti* subter sat dense et magis subtiliter granulosi, supra granuloso-rugosi quoque; acies subtiliter crenulata dentes et sinus 4 latos (dentem basalem acuminatum) format.

Femora in margine inferiore subtiliter denticulata vel potius granulosa.

Pectinum dentes 14 vel 15, et eadem fere longitudine inter se; apices eorum lineam rectam vel leviter modo recurvam formant.

Color nigro-piceus, præsertim in digitis subter in cæruleo-virescentem colo-

rem exiens; truncus subter ferrugineo-piceus; vesica ferrugineo-fusca; pedes ferrugineo-picei, apice pallidiores; mandibulæ basi late sub-testaceæ; pectines ferrugineo- vel luteo-testacei.

Mas parum a femina differt, nisi palpis multo longioribus et magis angustatis (conf. mensuras), et pectinum dentibus longioribus et apicibus lineam recurvam formantibus. Humerus supra magis lævis et nitidus est, eminentia media carens et granulis modo paucis sparsus; costa qua supra limitatur brachium fere lævis, vix granulosa. Costæ in latere manus superiore melius expressæ quam in ♀. — In ♂ jun., quem vidi, pectinum dentes 16 sunt (in adulto 15), et pedes colore corporis, virescenti-nigri, apice pallide ferruginei.

Mensuræ. — ♀. Lg. corp. 114; lg. cephaloth. 17 $^1/_2$, lat. ej. 17 $^1/_2$, lat. front. 10 $^1/_3$; dist. oc. dors. a marg. ant. 8, a marg. post. 8. Cauda 63: segm. I lg. 7 $^1/_4$, lat. 7 $^1/_4$; II lg. 7 $^1/_2$, lat. 6 $^1/_2$; III lg. 8 $^1/_2$, lat. 6 $^1/_5$; IV lg. 10, lat. 5 $^1/_2$; V lg. 14, lat. 5; VI lg.? (ves. 9 $^1/_2$, acul.?), lat. 6, alt. 5 $^1/_2$. Palpi 63: hum. lg. 14 $^1/_4$, lat. 6; brach. lg. 15, lat. 6 $^1/_4$; man. c. dig. 32 $^1/_2$; man. lg. 18 $^3/_4$, lat. max. 12, min. 9, alt. 8 $^1/_2$; man. post. 14 $^1/_2$; dig. mob. 18 $^1/_2$, immob. 14 $^1/_2$. Pect. latera 8, 6 $^1/_4$, 3 $^1/_3$; dentes 1 $^1/_2$ millim. longi.

♂. Lg. corp. 107; lg. cephaloth. 16, lat. ej. 15 $^3/_4$, lat. front. 10; dist. oc. dors. a marg. ant. 7 $^1/_2$, a marg. post. 7 $^1/_2$. Cauda 57 $^1/_2$: segm. I lg. 6 $^1/_2$, lat. 7; II lg. 7, lat. 6; III lg. 7 $^3/_4$, lat. 5 $^1/_2$; IV lg. 9, lat. 5; V lg. 13 $^1/_4$, lat, 4 $^2/_3$; VI lg. 14 (ves. 9, acul. 6), lat. 5 $^3/_4$, alt. 4 $^3/_4$. Palpi 71 $^1/_2$: hum. lg. 16 $^3/_4$, lat. 6; brach. lg. 18, lat. 5 $^1/_2$; man. cum. dig. 33 $^1/_2$; man. lg. 19 $^1/_2$, lat. max. 10, min. 8, alt. 6 $^3/_4$; man. post. 16; dig. mob. 19, immob. 14 $^3/_4$. Pect. latera 8 $^1/_2$, 7 $^1/_2$, 3, dentes 2 $^1/_2$ millim.

Patria: Borneo. Marem et feminam, ut videtur adultos, cum mare juniore ad Sarawak a se et a Cel. D.re O. BECCARI captos et jam in Mus. Civico Genuensi asservatos benigne mecum communicavit Cel. March. JAC. DORIA: hæc exempla, in spiritu vini condita, supra descripsi. Feminam siccatam ex Mus. Holm. vidi quoque. — Alia specimina duo, sine dubio feminea, ex Mus. Gothob. obtinui: minora sunt et aliis quibusdum rebus diversa quoque, quare ea ut propriam varietatem (γ) hic breviter adumbrare volo:

Var. γ, *glaucus* N. supra niger, ad maximam partem sub-cæruleo-virescens, pedibus piceis, vesica ferrugineo-fusca; cephalothorace segmenta caudalia 1m et 2m cum $^2/_3$ 3ii longitudine circiter æquanti, cauda cephalothorace circiter 3 $^1/_5$ longiore, dentibus pectinum 13—15.— Long. circa 102 millim. — Præterea ut in diagnosi Var. *Borneensis* diximus.

Mensuræ Var. *glauci.* — Lg. corp. 102; lg. cephaloth. 15 $^1/_4$, lat. ej. 15; dist. oc. dors. a marg. ant. 7 $^1/_4$, a marg. post. 7 $^1/_2$. Cauda 52: segm. I lg. 5 $^1/_2$, lat. 6 +; II lg. 6 $^1/_4$, lat. 6 —; III lg. 6 $^1/_4$, lat. 5 $^2/_3$; IV lg. 8, lat. 4 $^4/_5$; V lg. 11 $^1/_4$, lat. 4 $^1/_2$; VI lg. 14 (ves. 7 $^1/_2$, acul. 6), lat. 5. Palpi 55: hum. lg. 12 $^3/_4$, lat. 5 $^1/_2$; brach. lg. 13 $^3/_4$, lat. 5 $^3/_4$; man. c. dig. 26 $^1/_2$, man. lg. 16 $^1/_2$, lat. max. 11 $^1/_4$, min. 8 $^3/_4$, man. post. lg. 13 (manus aversæ lg. 11 $^1/_2$, lat. 3 +); dig. mob. 16. Pectinum latera 7, 5 $^1/_4$, 3 millim.

Patria hujus varietatis verisimiliter est India Orientalis: duo exempla a me visa " ?? Bengalen „ signata sunt. Differunt a forma *Borneensi* præsertim cauda breviore et graciliore, et, ut pleræque hujus generis formæ, oculis dorsualibus paullulo longius a margine cephalothoracis posteriore quam ab anteriore remotis, segmento ventrali ultimo costis 4 humillimis quidem sed satis evidentibus prædito, interstitiis inter carinas caudæ vix granulosis, dente basali digiti mandibularum immobilis minus profunde inciso. An propria species?

Mas formæ *P. Borneensis*, quæ vix specifice a *Butho costimano* C. L. Koch — ex Java — distincta est, cum *Scorp. longimano* Herbst [1] magnam similitudinem habet; sed in *Pal. longimano* (qui Africæ incola esse dicitur) brachii latus exterius, secundum figuras Herbstii et Kochii [2], desuperne visum sub-concavo-arcuatum videtur, quum contra in nostra specie convexo-arcuatum est; digiti cum manu comparati longiores in *P. longimano* quam in nostro mare videntur. — Femina " *B. costimani* „ castaneo- et rufo-fusca esse dicitur, et secundum figuram Kochii angustior quam nostræ formæ videtur, quas, quum saltem alio sint colore, ut varietates ab illa segregavi. — *Buthus Bengalensis* C. L. Koch [3] certe alia est species, quum manus supra dense granulosas habere dicatur.

A *P. Petersii*, cui simillimi sunt, differunt *P. Borneensis* et *P. glaucus* colore paullo alio, manibus minoribus et evidenter areolato-rugosis et costis munitis, quæ etiam in latere manus superiore secundum totam longitudinem ejus evidentes sunt; dentes majores

[1] Natursyst. d. ungefl. Ins., 4, p. 42, Tab. 2, fig. 1.
[2] Die Arachn., VIII, p. 1, Tab. CCLIII, fig. 595.
[3] Ibid., IX, p. 3, Tab. CCXC, fig. 696.

in latere humeri antico in his formis in lineam singulam diagonion satis æqualiter dispositi sunt, cet.

Species alia haud dubie affinis est *Heterometrus spinifer* HEMPR. et EHR. [1], qui tamen 19 vel 20 dentes in pectinibus habere dicitur (19 secundum figuram, 20 secundum orationem contextam in EHRENBERGII Symb. Phys. [2]).

P. lævigatus N. rufescenti-fuscus, nigro-cærulescenti- vel -virescenti-variatus et -maculatus, parum granulosus, manibus mediocribus, crassis, saltem dimidio longioribus quam latioribus, intus levius rotundato-dilatatis et versus digitos paullo angustatis, supra nitidis, levissime modo reticulato-rugosis et costatis; cauda cephalothorace plus triplo et dimidio longiore; dentibus pectinum circiter 17, apicibus lineam procurvam formantibus. — Long. circa 98 millim.

Hæc species priori, *P. Borneensi* (præsertim vero *P. glauco*) adeo similis est, ut, quibus rebus ab eo differre videatur, satis sit indicare; ceterum ad descriptionem ejus lectorem revocamus. — Truncus supra magis lævis est: *cephalothorax* vix nisi versus latera granulis subtilissimis sat raris sparsus; immo lobi frontales tantum circum marginem liberum evidenter et sat crasse sunt granulosi, ceterum pæne læves omnino; costæ sulcum medium limitantes modo ante oculos dorsuales granulosæ, inter et pone oculos læves. *Segmenta abdominalia dorsualia* granulis in margine postico carent; ad limbum anticum impressiones duas parallelas evidentissimas habent, sed carent impressione illa levi, tuberculo humillimo in duas divisa, quæ in specie priore in medio segmentorum adest. Segmentum *ventrale* ultimum costas 4 longitudinales tenuissimas vix manifestas habet. Segm. caudæ 5^{m} $2\,^{2}/_{3}$ longius quam latius. *Manus* supra obsoletius costatæ et reticulato-rugosæ sunt quam in *P. Borneensi;* area granulis obsita in manus latere interiore angustior est quam in eo, modo 3 millim. lata, granulis humilibus et obtusis; secundum costas duas in latere manus inferiore series modo brevissima granulorum subtilissimorum adest. *Pectines* leviter anteriora versus curvati, dentibus 17.

Color rufescenti-fuscus, sub-cærulescenti-micans, cærulescenti-nigro-variatus; pars trunci posterior et cauda paullo obscuriores, vesica ferrugineo-fusca, aculeus fusco-testaceus, apice nigro-fusco. Subter ante pectines truncus

[1] Vorläuf. Uebersicht, *cet.*, l. c., p. 352.

[2] Symbolæ Physicæ, Anim. Art., Arachnoidea, pag. tertia; Atlas, Arachn., Tab. I, fig. 2 f.

obscure testaceo-fuscus est; segmenta ventralia testaceo-fusca, margine postico fusco-testaceo, segmentum ultimum tamen versus apicem obscurius. Pedes quoque testaceo-fusci, cærulescenti-nigro-variati, apice tarsorum fusco-testaceo.

Mensuræ. — Lg. corp. 98; lg. cephaloth. 15 1/2, lat. ej. 14 1/2. Cauda 51 1/2: segm. I lg. 5 1/2, lat. 6 1/2; V lg. 11 1/4, lat. 4 1/2; VI lg. 12 (ves. 7 3/4, acul. 5), lat. 4 3/4. Palpi 54 1/2: hum. lg. 12, lat. 5 1/2; brach. lg. 13, lat. 5 4/5; man. c. dig. 26; man. lg. 16 +, lat. max. 10 1/3, min. 8; man. post. lg. 13; dig. mob. 15 2/3, immob. 11 1/2. Ped. I 27 1/4, II 30, III 34 1/4, IV 40 1/4. Pectinum latera 7, 5 1/2, 3 1/3 millim.

Patria: Nova Hollandia, (?): exemplum singulum, in Mus. Gothob. asservatum et " Melbourne " signatum vidi. In spiritu vini conditum est. — Nonne propria species?

A *P. Petersii* differt hæc forma magnitudine minore, colore variato, manibus evidenter etsi debiliter reticulato-rugosis, segmentis abdominalibus alio modo impressis, dente basali digiti immobilis mandibularum leviter emarginato, non in formam trianguli inciso, dentibus secundum medium latus anticum humeri in lineam satis æqualem diagonion ordinatis, cet.

Gen. MIÆPHONUS THOR.

M. Wahlbergii THOR. supra fusco-testaceus, segmentis abdominalibus basi late nigricantibus, cauda versus apicem plus minus late infuscata, subter cum pedibus testaceus; cephalothorace segmenta caudalia 1m, 2m et dimidium 3ii conjuncta longitudine superanti; cauda leviter carinata, cephalothorace triplo longiore; manibus latis, intus fortiter arcuatis, supra pæne lævibus; dentibus pectinum circa 18. — Long. circa 80 millim.

Syn.: 1876. *Miæphonus Wahlbergii* THOR., On the Classif. of Scorp., l. c., p. 13.

Cephalothorax anteriora versus fortiter angustatus, latitudine ad oculos laterales 2/3 latitudinis maximæ æquanti, in margine antico leviter et anguste incisus, lobis frontalibus igitur latissimis et brevissimis, transversim et parum oblique truncatis, in angulo exteriore rotundatis; impressiones laterales posteriores profundæ, tumores duo postici breves, fere quadrati, paralleli, an-

tice non limitati, sulco profundo ⊥-formi postice limitati et inter se disjuncti; tuberculum oculorum dorsualium humile, in excavatione levi positum, sulco longitudinali levi munitum, qui costis duabus brevibus leviter granulosis, antice divaricantibus et postice quoque paullo divaricantibus limitatur; quæ ubi desinunt initium capit sulcus ad incisuram marginis frontalis pertinens. In lateribus cephalothorax sat dense et fortiter granulosus est, præterea vero subtilissime granulosus; utrinque, mox pone lobos frontales omnium debillime et subtilissime granulosos, nitidus est, omnino lævis. *Oculi* laterales seriem leviter incurvam formant; posticus eorum reliquis duobus plus duplo minor est, et ab oculo medio spatio hujus diametrum æquanti remotus; spatium inter oculos anticum et medium minimum, vix ullum dicendum. Mox pone oculos laterales tuberculum magnum humile nitidum conspicitur.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m lævia et nitida, summo margine postico paullo inæquali; antice impressiones duas longitudinales parallelas non longe inter se remotas ostendunt, et pone eas vestigia impressionis mediæ, quæ elevatione oblonga humili in duas dividitur. Segm. ultimum versus latera sat fortiter et æqualiter granulosum est, in medio et antice læve, impressionibus duabus minoribus antice et tumore sat magno humili rotundato nitido in medio, pone eas. Segmentum *ventrale* ultimum læve, costis evidentibus carens.

Cauda posteriora versus angustata, sat debilis, carinis debilibus. Segm. 1^m æque pæne longum atque latum, posteriora versus angustatum; segm. 2^m et 3^m eadem fere longitudine inter se, quam segm. 1^m vix longiora; segm. 4^m longius, pæne duplo longius quam latius; segm. 5^m, quod pæne æquali est latitudine (parum latius postice quam antice) triplo longius est quam latius, paullulo latius quam altius. Segm. 1^m—4^m supra leviter excavata sunt; segm. 5^m sulcum postice evanescentem supra habet. Carinæ dorsuales in apice postico dentibus paucis, quorum posticus reliquis major est, et ante eos granulis nonnullis munitæ, in segm. 4° magis evidenter denticulatæ; in segm. 5° carinæ superiores subtilissime et raro, vix visibiliter, sunt granulosæ. Carinæ laterales superiores obsoletius granulosæ; interstitia inter eas et carinas dorsuales evidenter etsi debiliter granulosa, saltem in segmento 1°; carinæ inferiores in segm. 1°—3° obsoletæ, læves, in segm. 4° paullo granulosæ, in segm. 5° acuminato-granulosæ vel denticulatæ: interstitia in hoc segmento granulis paullo minoribus vel sub-æqualibus sparsa. *Vesica* anguste ovata, supra transversim paullo convexa, linea longitudinali tenui postice evanescenti; subter sulcos tres ordinarios sat leves habet et granulis sat magnis sparsa est, in series nonnullas (circiter 6) ordinatis; in utroque latere, superius, sulcum secundum totam longitudinem habet. Aculeus longus, sat leviter et æqualiter curvatus.

Mandibulæ ad apicem paullo granulosæ sunt, digito mobili supra inæquali et foveolato.

Palporum humerus in latere superiore pæne plano granulosus, præsertim postice: margines hujus et reliquorum laterum serie granulorum acuminatorum armati sunt; series abbreviata granulorum ad partem majorum secundum medium lateris antici conspicitur. *Brachium* secundum marginem superiorem lateris anterioris subtiliter granulosum est et paullo granulosum quoque postice; versus basin hujus lateris series transversa dentium circiter 5 adest, quorum inferior reliquis paullo fortior est. *Manus* lata, duplo longior quam altior (crassior), in latere interiore fortiter arcuata, posteriora versus parum dilatato-producta, versus digitos evidenter angustata; supra satis æqualiter et fortiter convexa est, nitida, pæne lævis, obsoletissime modo reticulato-rugosa: versus apicem costæ duæ obsoletæ in digitum immobilem continuatæ conspiciuntur, quarum exterior paullo longius quam interior retro producta est; in latere exteriore costas duas evidentes habet manus, superiorem paullo granulosam, inferiorem lævem; in margine interiore compresso granulis acuminatis munita est; latus ejus inferius granulis modo paucioribus parvis est sparsum, quorum nonnulla seriem brevem longitudinalem in costa obsoleta magis versus marginem exteriorem formant. *Digiti* leviter intus et deorsum curvati; acies eorum sinus 4 vel 5 parum profundos format, quorum interstitia subtiliter granulosa in medio dente forti innato, summo tantum apice libero, fulciuntur; qui dentes 5 in singulo digito sunt.

Femora in margine inferiore debiliter granulosa, 4ⁱ paris tamen pæne omnino lævia.

Sternum æque longum atque latum, lobis labialibus 2ⁱ paris conjunctis pæne dimidio angustius. *Laminæ genitales* sub-triangulæ, longiores quam latiores, basi (latere antico) fortiter rotundata, in latere exteriore leviter rotundatæ; conjunctim laminam rotundato-triangulam, latiorem quam longiorem, apice retro directo formant. *Pectines* longi et angusti (æquali latitudine pæne), dentibus 18.

Color. Fusco-testaceus, segmentis abdominalibus antice vitta nigricanti transversa maculisve nigris notatis, cauda pallidius fusco-testacea, apice plus minus late nigro, aculeo ferrugineo, apice nigro. Palpi clarius fusco-testacei, digitis sub-ferrugineis. Truncus subter cum pedibus clarius testaceus.

Mensuræ. — Lg. corp. 80 $^1/_2$; lg. cephaloth. 15, lat. ej. 15, lat. frontis 9 —; dist. oc. dors. a marg. ant. 7, a marg. post. 8. Cauda 44: segm. I lg. 5, lat. 5 $^1/_2$; segm. V lg. 10 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_2$; VI lg. 9 $^1/_2$ (ves. 6, acul. 3 $^3/_4$), lat. 3 $^1/_2$. Palpi 55 $^1/_2$: hum. lg. 10, lat. 4; brach. lg. 10 $^1/_3$, lat. 4 $^1/_2$; man. c. dig. 22; man. lg. 12 $^1/_2$, lat. max. 11—, min. 7 $^1/_4$; man. post. lg. 10; dig. mob. 15, immob. 10 $^1/_2$. Ped. I 22 $^1/_2$, II 25 $^1/_2$, III 32, IV 38. Pectinum lg. 8, lat. 1 $^1/_2$; dentes fere $^3/_4$ millim. longi.

Patria: Africa meridionalis. Exemplum singulum in Caffraria a Cel. J. A. Wahlberg captum, in spiritu vini asservatum pos-

sidet Mus. Holm., cujus mensuras supra dedi; alterum exemplum siccatum, cujus patria ignota est, ex Mus. Gothob. communicatum examinavi quoque. In hoc exemplo caudæ segmenta 4^m^ (ad maximam partem), 5^m^ et 6^m^ (basi aculei excepta) nigricantia sunt, in exemplo Holmiensi segmentum tantum 5^m^ versum apicem (cum apice aculei) nigricans est, vesica testacea.

Gen. OPISTHOPHTHALMUS C. L. KOCH.

O. latro N. nigro-fuscus, cephalothoracis lateribus intus nigris et hic crassissime granulosis, area interoculari testacea; segmento ventrali ultimo crasse granuloso-rugoso; cauda fusco-picea, vesica clariore, segmento 5° in margine superiore granuloso; pedibus testaceis; palpis ferrugineis, basi late nigro-fuscis, costis et granulis nigris, manibus supra testaceo-fuscis, margine interiore nigro, supra parum convexis, subtiliter reticulato-rugosis et costis binis completis nigricantibus munitis; dentibus pectinum circa 14 vel 15. — Long. circa 89 millim.

Mas (haud dubie). — *Cephalothorax* segmentis caudæ 1° + 2° parum longior, ad latera fortiter convexus, secundum longitudinem leviter modo convexus, fere planus, inter oculos in formam trianguli depressus, in margine antico leviter emarginatus, in lateribus intus (supra) crassissime granosus, versus margines et pone impressiones laterales ordinarias profundissimas magis subtiliter granulosus, sulco longitudinali medio a sulco ordinario transverso apud marginem posticum usque ad marginem anticum ducto ibique in duos ramos diviso. Tuberculum oculorum dorsualium parvum, costa brevi foras curvata lævi utrinque, ad latus interius oculorum. *Oculi* laterales in seriem parum incurvam, pæne rectam, dispositi; duo anteriores æquales, intervallo diametro oculi paullo minore disjuncti, et sat longe (spatio duplam oculi diametrum æquanti fere) a margine cephalothoracis remoti; oculus posticus iis multo minor, longius ab oculo medio quam hic ab antico remotus.

Segmenta abdominalia dorsualia subtiliter granulosa, ultimum crassius granulosum, ordinibus granulorum duobus abbreviatis parum evidentibus utrinque versus apicem. Segmentum *ventrale* ultimum granulis crassis humilibus dense granuloso-rugosum: segmenta quoque proxime antecedentia granuloso-rugosa, sed minus crasse, et sensim magis debiliter anteriora versus (in ♀ verisimiliter lævia sunt).

Caudæ segmenta supra leviter excavata, segm. 5^{m} tamen modo leviter canaliculatum ad $^{2}/_{3}$ longitudinis, versus apicem planum; segm. 5^{m} et 6^{m} valde pilosa; vesica desuperne visa fere ovata, supra pæne plana, et ad longitudinem et transversim levissime convexa, subter sulcis et granulis carens, pilosa. Carinæ superiores in segm. 1°—4° denticulatæ, inferiores granulosæ; in segm. 5°, cujus carinæ superiores non expressæ sunt, margo superior serie granulorum parvorum obtusorum inæquali, fere duplici, est instructus, carinæ inferiores denticulatæ; interstitia inter carinas omnes, præsertim ad basin caudæ, in latere ejus inferiore, dense granulosa, segm. 1^{m} etiam supra, pæne in tota superficie, granulosum, segmenta duo sequentia supra tantum versus latera paullo granulosa.

Mandibularum digitus mobilis dentes 4 fortes pæne triangulos habet; dentes duo digiti immobilis in medio triangulato-acuminati sunt, dilatatione sive lobo humili utrinque: horum quatuor loborum duo, qui alter versus alterum directi sunt, reliquis duobus sunt majores et leviter rotundati.

Humerus anteriora (interiora) versus valde deplanatus, quo fit, ut latus ejus anticum valde inæquale (non planum) humillimum sit, pæne 5: plo longius quam latius; crasse et dense granulosus est non tantum in marginibus sed etiam inter eos, excepto in latere postico, quod pæne læve est. ***Brachium*** tres margines nigros habet, quorum anterior inferior seriem granulorum crassorum obtusorum gerit, reliqui paullo inæquales sunt, pæne læves; latus posticum paullo inæquale, vestigiis costarum duarum secundum medium; latus anticum subtiliter granulosum est ante seriem transversam dentium qui in loco crassissimo brachii adest, et quorum inferiores sat fortes sunt et acuminati. *Manus* fortiter pilosa, satis angusta, versus digitos paullo angustata, in latere interiore postice rotundata et evidenter (circa 1 millim.) posteriora versus producta, antice fere recta; supra costas 4 longitudinales ostendit, quarum prima (exterior) brevissima est, secunda fortissima et perfecta, duæ interiores debiles, altera earum (3^{a}) versus apicem abbreviata, altera (4^{a}) pæne perfecta. Margo manus interior serie inæquali pæne duplici granulorum crassorum sive dentium obtusorum præditus est; manus aversa costis duabus fortibus parallelis limitatur; latus manus inferius leviter excavatum est, læve, vestigiis modo linearum duarum longitudinalium elevatarum, granulorumque paucorum subtilium in exteriore harum linearum. *Digiti* angusti, dentibus paucis, quorum duo basales magni et fortes sunt et emarginatione longa sejuncti; inter dentes acies subtiliter est crenulata.

Color. Cephalothorax niger, versus margines parum clarior, nigro-fuscus, area magna triangula inter oculos omnes testacea, marginibus ejus sub-fuscis. Abdomen nigro-fuscum, segmentis in margine postico paullo pallidioribus; cauda clarior, piceo-fusca, segmento ultimo pallide ferrugineo-fusco. Subter corpus piceo-fuscum est, segmentis ventralibus in margine postico pallidioribus. Mandibulæ fuscæ, digitis obscurioribus. Palporum scapula et humerus

nigri, brachium rufo-fuscum, costis nigris, manus supra fusco-testacea, extus magis obscura, costis et margine interiore nigris, digitis nigro-fuscis. Pedes et pectines pallide testacei.

Mensuræ. — Lg. corp. 89; lg. et lat. cephaloth. 12, lat. front. 8 $^1/_3$; dist. oc. dors. a marg. ant. 8 $^1/_2$, a marg. post. 4. Cauda 53: segm. I lg. 5 $^1/_2$, lat. 6; V lg. 12, lat. 4 $^1/_5$; VI lg. 11 $^1/_2$ (ves. 7 $^1/_2$, acul. 4 $^3/_4$), lat. 5, alt. 4. Palpi 45 $^1/_4$: hum. lg. 10 $^1/_2$, lat. 4; brach. lg. 11, lat. 5; man. c. dig. 21 $^1/_2$, man. lg. 10 $^3/_4$, lat. max. 7 $^3/_4$, min. 6 +; man. aversa lg. 8; dig. mob. 14, immob. 11. Ped. I 20 $^1/_2$, II 22 $^3/_4$, III 28, IV 33 $^1/_2$. Pectinum latera 5 $^2/_3$, 5, 1 $^5/_6$ millim.; dentes eorum 1 — millim. longi.

Patria ignota; verisimiliter Africa meridionalis. Exemplum singulum in spiritu vini conditum et in Mus. Holm. asservatum vidi.

O. latro ab *O. Capensi* (HERBST)[1] facile distinguitur magnitudine majore, scapula et humero nigris, et cephalothorace in lateribus nigro, ad margines nigro-fusco, cet.; ab *O. pallidipede* C. L. KOCH[2]

[1] *O. Capensis* (HERBST) fuscus, cephalothorace in lateribus testaceo-fusco, vitta utrinque lata obliqua nigro-fusca crassissime granulosa, aream interocularem flavo-testaceam limitanti, ad margines laterales subtiliter rugoso; segm. abdom. dorsuali ultimo granulis humilibus crasse rugoso, ordinibus granulorum duabus unitis utrinque munito, segmentis antecedentibus quoque ad margines posticum et laterales plus minus granulosis; segmento ventrali ultimo, ut cauda subter ad basin, granulato-rugoso; cauda testaceo-fusca, segm. 5° in margine superiore subtilissime granuloso, vesica testacea; pedibus et palpis testaceis, his nigro-costatis, manibus supra parum convexis, subtiliter modo reticulato-rugosis, costa perfecta nigra singula.— Lg. cephaloth. in ♂ circa 11 millim., caudæ 41; palpi 41, man. c. dig. 17 $^1/_2$; man. lg. 8 $^1/_2$, lat. ej. max. 6 $^1/_2$, min. 5; dig. mob. lg. 11 $^1/_2$. In ♀ lg. cephaloth. 10 $^2/_3$, caudæ 24; palpi 32, man. c. dig. 15 $^1/_2$ millim.; man. lg. 8 $^1/_2$, lat. ej. max. 8 $^1/_3$, min. pæne 6; dig. mob. lg. 9 $^1/_2$ millim.

Ad speciem quam cum PETERS (loc. cit., p. 512) nomine *O. Capensis* vocamus, « *mas* » *Scorp. capensis* HERBST (Natursyst. d. ungefl. Ins., 4, p. 62, Taf. V, fig. 2) referendus est, a C. L. KOCH sub nomine *O. pilosi* descriptus (Die Arachn., IV, p. 91, Tab. CXXXIV, fig. 309); *S. capensis* « *femina* » HERBST (loc. cit., fig. 3) verisimiliter eadem est species atque *O. latimanus* C. L. KOCH (Die Arachn., VIII, p. 65, Tab. CCLXXI, fig. 640). *O. Capensis* C. L. KOCH (ibid., IV, p. 89, Tab. CXXXIII, fig. 308) forma verisimiliter est quæ infra *O. fallax* a nobis appellatur. — *O. Capensis* (HERBST), NOB. est species ad urbem Cape Town vulgaris: hi scorpiones ibi « in campis sub lapidibus inveniuntur, foveas in arena facientes in quibus prædæ insidiantur », secundum annotatiunculam DE VYLDERI in Mus. Holm.

[2] [*O. pallipes*] Die Arachn., X, p. 3, Tab. CCCXXVI, fig. 757. — In exemplo valde mutilato hujus speciei, quod in Mus. Gothob. asservatur (segmenta tria ultima caudæ desunt), cephalothorax 16 $^1/_2$ millim. longus est, palpi 50, man. c. dig. 25; lg. man. 15 millim., lat. max. ejus 12, min. 10 millim.; dig. mob. 16 millim. longus.

dignoscitur segmento ventrali ultimo et segmento primo caudæ subter granulosis, dentibus pectinum paucioribus, cet.

O. læviceps n. obscure ferrugineo-fuscus, area interoculari lævissima fusco-testacea, lateribus cephalothoracis subtiliter granulosis, segmento ventrali ultimo crasse granuloso-rugoso, segmento caudæ 5° in margine superiore granuloso; vesica et pedibus pallide fusco-testaceis, palpis ferrugineo-testaceis et granulosis; manibus supra subtiliter granulosis, costa completa fusca e granulis majoribus formata; dentibus pectinum circa 18.— Long. circa 105 millim.

Cephalothorax segmentis caudæ 1° et 2° conjunctis paullo longior, versus latera minus fortiter convexus, impressionibus lateralibus posticis non multo profundis, sinuosis, impressione (linea impressa) paullo ante eos breviore, leviter curvata; impressio magna ordinaria pone oculos dorsuales triangulo æquilatero definita; ab his oculis anteriora versus impressio debilis fusiformis ducta est, antice in sulcum profunde demissum, qui usque ad marginem anticum vix emarginatum pertinet, transiens; ad latus interius utriusque oculi costa brevis nitida leviter foras curvata adest, inter quas costas sulcus ad marginem anticum producitur. Area interocularis lævissima, nitida; ceterum cephalothorax opacus est et granulis minutissimis inæqualibus sparsus.

Segmenta abdominalia dorsualia quoque subtilissime (oculo arte non adjuto vix manifeste) granulosa, segmentum ultimum tamen versus latera crassius granulosum, ordinibus granulorum duobus abbreviatis versus apicem utrinque. Segmenta *ventralia* inter impressiones longitudinales paullo inæqualia sunt; segmentum ultimum granulis humillimis plus minus confluentibus dense et crasse est rugosum et duas lineas longitudinales ex granulis ejusmodi formatas ostendit.

Cephalothorax in partibus suis nigris crassissime granulosus est (etiam versus margines laterales), modo pone impressiones laterales profundas subtiliter granulosus. Segmenta abdominalia dorsualia 1m—6m in margine postico et versus latera subtilissime granulosa, præterea lævia. Segmenta ventralia omnino lævia sunt, ultimum costa modo debili utrinque; segmenta caudalia duo prima subter, ut carinæ eorum inferiores. lævia quoque, non granulosa; manus supra obsoletissime reticulato-rugosa, tamen apice intus granuloso-rugosa; costæ lateris superioris imperfectæ debillimæ. Secundum Koch *O. pallidipes* 26 dentes in pectinibus habet: in exemplo Gothoburgensi pectines adeo mutilati sunt (alter eorum omnino abest), ut dentes eorum dare non possim: videre tamen licet, dentes sub duabus ultimis lamellarum dorsualium 13 esse; quum dentes iidem in *O. latrone* 7 sint (= numerus dentium sub lamella dorsuali prima sive dimidium numeri dentium omnium), etiam hoc exemplum, ut Kochii, dentes 26 habuisse videtur.

Caudæ segmenta 4 anteriora subter eodem modo ac segmentum ventrale ultimum rugosa, carinis inferioribus humillimis, ejusmodi granulis præditis. Carinæ dorsuales horum segmentorum serie dentium minutorum, carinæ vero laterales superiores granulis parvis munitæ; interstitia inter carinas subtiliter granulosa. Segm. 1^m^ supra subtilissime granulosum est; segmenta tria sequentia utrinque supra seriem obliquam granulorum minutissimorum ostendunt. Segm. 5^m^, versus apicem paullo angustatum, carina dorsuali evidenti caret et in margine superiore rotundato inæqualiter granulosum est; carina ejus lateralis superior valde imperfecta, serie granulorum minutorum indicata; carinæ laterales inferiores bene expressæ, denticulatæ, interstitiis inter eas granulis sat crassis acuminatis sparsis, quæ seriem æqualem secundum carinam inferiorem mediam parum manifestam non formant. *Vesica* ovata, supra plana, subter fortiter convexa, lævis et nitida.

Mandibularum digitus mobilis dentes 4 crassos satis triangulos habet; digiti immobilis dens basalis fere quadratus est, apice leviter emarginatus, den alter humilis, latus, oblique triangulus.

Palporum humerus in marginibus tribus, præsertim in anteriore superiore, granulis crebris obtusis obsitus est; latus ejus superius magis posteriora versus granulis minutis sat raris est sparsum, latus vero anticum planum, granulis crassioribus; in limite, versus basin, inter latera nitida et lævia posticum et inferius series inæqualis granulorum minorum adest. *Brachium* subrugosum marginem superiorem paullo et crasse crenulatum habet, marginem posteriorem pæne lævem; margo inferior secundum totam longitudinem granulis nigris munitus est et dentem sat parvum in loco crassissimo, paullo magis supra, habet. In latere postico brachium costis carens granula humillima aream angustam secundum longitudinem ejus formantia ostendit. *Manus* granulis parvis sat crebris, humilibus, pallide fuscis coriacea est, his granulis in ipso margine interiore majoribus et nigris; quattuor costæ ordinibus granulorum humilium nigro-fuscorum indicantur, 2^a^ (a latere exteriore) evidentissima et secundum totam manus longitudinem pertinenti, 1^a^ in medio manifesta, 3^a^ obsoletissima, 4^a^ ad apicem manus optime expressa. Latus manus inferius versus basin excavata, serie inæquali granulorum obscurorum extus, granulisque ejusmodo minutissimis crebris intus versus apicem. *Digitorum* acies tres vel quattuor dentes fortes ostendit, quos disjungunt sinus sat magni.

Pectines longe ultra apicem coxarum pertinentes, dentibus sub-æqualibus 18.

Color. Cephalothorax obscure ferrugineo-fuscus, area interoculari pallide fusco-testacea. Abdomen obscure ferrugineo-fuscum, segmentis in margine postico paullo clarioribus. Cauda ferrugineo-testacea; vesica pallidiore, vittis duabus subter singulaque in lateribus, supra, paullo obscurioribus, aculeus ferrugineo-fuscus, apice obscuriore. Truncus subter ante pectines testaceo-fuscus, venter ferrugineo-fuscus. Palpi ferrugineo-fusci, marginibus et granulis

nigris; humerus in latere antico nigro-fuscus; manus supra ferrugineo-testacea, costis nigro-fuscis; digitis rufo-fuscis. Pedes et pectines testaceo-fusci; lobi labiales 2^i paris coxis vix obscuriores.

Mensuræ. — Lg. corp. 105; lg. cephaloth. 15 $^1/_2$; lat. ej. 15; lat. (frontis) ad oc. lat. post. 10 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 10, a marg. post. 4 $^1/_2$. Cauda 57: segm. I lg. 6 $^1/_2$, lat. 6 $^3/_4$; V lg. 12 $^1/_2$, lat. 5 $^1/_4$; VI lg. 12 (ves. 8), lat. 5 $^1/_4$, alt. 4 $^1/_3$. Palpi 49: hum. lg. 11, lat. 4 $^3/_4$; brach. lg. 12, lat. 5; man. c. dig. 23 $^1/_2$; man. lg. 13, lat. ej. max. 10 $^1/_2$, min. 9; man. post. lg. 9 $^1/_4$; dig. mob. 16, immob. 12. Ped. I 22, II 26, III 30 $^1/_2$, IV 37. Pectinum latera 10, 8 $^1/_2$, 3; dentes 1 millim. longi.

Patria: Caffraria, unde exemplum singulum in spiritu vini asservatum ad Mus. Holm. misit Cel. J. A. WAHLBERG.

Hæc species, *O. pugnaci* et *O. prædoni* (de quibus vid. infra) valde affinis, ab utroque facile distinguitur pectinibus longis, 18-dentatis, et area interoculari lævissima, non rugosa, ab *O. pugnaci* præterea manibus multo subtilius granulosis. Granula cephalothoracis subtilissima sunt, subtiliora quam in *O. prædone.*

O. prædo N. obscure ferrugineo-fuscus, cephalothorace versus margines clariore, in lateribus subtiliter granuloso, area interoculari subtiliter rugulosa, fusco-testacea; segmento ventrali ultimo crasse granuloso-rugoso; caudæ segm. 5° in margine superiore granuloso; vesica et pedibus fusco-testaceis, palpis ferrugineo-testaceis, nigro-costatis et granulosis, manibus antice angustatis, supra subtiliter granulosis et costa saltem singula completa nigra e granulis densis nigris formata munitis; dentibus pectinum circa 14. — Long. circa 87 millim.

Cephalothorax segmentis caudæ 1° et 2° conjunctis paullo longior, ad formam ut in specie priore, modo paullo fortius declivis in lateribus et evidenter emarginatus in margine antico; ante oculos dorsuales sulcum fortem ostendit, qui parum fusiformis est antequam in impressione profunda antica continuatur; impressio postica media triangulo limitata, cujus basis longior est quam latera. Area interocularis nitida, non lævis, sed evidenter et inæqualiter rugulosa; superficies cephalothoracis præterea subtiliter sed evidenter granulosa est, subtilissime granulosa versus margines laterales et pone impressiones laterales.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m—6^m subtilissime granulosa, paullo crassius in margine postico, et in segm. 6° etiam versus latera; segm. 7^m ad

marginem anticum et in medio subtiliter, versus latera, præsertim postice, crasse granulosum, ordinibus granulorum duobus abbreviatis utrinque postice. Segmenta *ventralia* anteriora paullo inæqualia vel rugosa, præsertim inter impressiones longitudinales; segm. ultimum crasse rugosum, granulis inæqualibus humilibus densis, quæ postice duas series longitudinales formant.

Cauda posteriora versus paullo angustata (segm. ultimum tamen penultimo paullo latius); supra segmenta leviter excavata sunt, 5^m^ canalicula debili lata antice et impressione levi longitudinali ante apicem præditum. Segm. 1^m^—4^m^ carinas dorsuales denticulis parvis obtusis munitas habent, et supra inter eas subtiliter granulosa sunt, ita præsertim in segm. 1° et 2°; carinæ laterales superiores subtiliter granulosæ; in latere inferiore hæc 4 segmenta granulis obtusis humilibus inæqualibus crasse rugosa sunt; carinæ obsoletæ inferiores serie densa granulorum ejusmodi majorum prædita. Segm. 5^m^, quod carina dorsuali evidenti caret, in margine superiore rotundato satis dense et inæqualiter granulis parvis obsitum est; carinæ laterales superiores debillimæ, serie granulorum minutissimorum præditæ: carinæ inferiores manifestæ, omnes tres serie denticulorum acuminatorum munitæ. Interstitia inter carinas laterales superiores et inferiores segmentorum omnium paullo granulosa.

Mandibularum digitus mobilis dentes 4 triangulos habet, quorum 3^s^ reliquis minor est; dens basalis digiti immobilis pæne quadratus, apice late et leviter emarginatus, dens alter triangulus.

Palporum humerus et brachium ad formam ut in specie priore; granula in margine *humeri* superiore anteriore tamen vix crassiores quam in margine inferiore; tota superficies ejus superior granulis minoribus inæqualibus sparsa. Dens in latere *brachii* antico, in loco ejus crassissimo, parvus est, dentibus proximis in margine brachii inferiore-anteriore parum major. *Manus* supra, ut in priore, granulis parvis humilibus fuscis sat dense sparsa, et costis 4 debilibus munita, duabus exterioribus nigris, sæpe interruptis et e serie densa granulorum plus minus confluentium igitur compositis, prima abbreviata, secunda completa et optime expressa; costæ duæ interiores debillimæ sunt (lineis duabus sub-fuscis in manu pallide fusco-testacea modo repræsentatæ), intima (4^a^) magis evidens et versus apicem nigra. Margo manus interior niger vitta angusta granulorum obtusorum magnorum instructus. Latus manus inferius versus apicem granulis subtilissimis sparsum; costæ duæ fortes pæne continuæ nigræ manum aversam limitant. *Digiti* longi, angusti, leviter arcuati, nigro-fusci, dentibus ut in specie priore.

De *pectinibus* et *colore* (eodem fere ut in specie priore) vid. præterea diagnosin.

Mensuræ. — Lg. corp. 87, lg. cephaloth. 12, lat. ej. 12, lat. front. 8 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 8 $^1/_4$, a marg. post. 3 $^1/_4$. Cauda 49: segm. I lg. 5 $^3/_4$, lat. 6 $^1/_2$; V lg. 11, lat. 4 $^1/_2$; VI lg. 10 $^3/_4$ (ves. 6 $^3/_4$, acul. 4),

lat. 5, alt. 4. Palpi 39 $^1/_2$: hum. lg. 9 $^1/_4$, lat. 3 $^3/_4$; brach. lg. 8 $^3/_4$, lat. 3 $^4/_5$; man. c. dig. 20; man. lg. 9, lat. ej. max. 8, min. 6 $^1/_2$. Ped. I 17, II 20, III 23, IV 28 $^1/_2$. Pectinum latera 6 $^1/_2$, 5 $^3/_4$, 2 $^1/_4$, dentes pæne 1 millim. longi.

Patria: Caffraria. Exemplum singulum in spiritu vini asservatum (verisimiliter masculum) vidi, a Cel. J. A. WAHLBERG captum (Mus. Holm.).

O. pugnax N. obscure ferrugineo-fuscus, cephalothorace in lateribus subtiliter granuloso, area interoculari fusco-testacea subtiliter rugulosa; segmento ventrali ultimo crassissime granuloso-rugoso; cauda cephalothorace 4:plo longiore, segmento 5° in margine superiore granuloso; vesica et pedibus fusco-testaceis, palpis supra fuscis, granulis et costis nigris; manibus latis, intus fortiter rotundatis, supra granulis majoribus nigris sat dense obsitis, et costis quattuor nigris completis e granulis magnis confluentibus compositis instructis; dentibus pectinum circa 14—15. — Long. circa 89 millim.

Cephalothorax ad formam ut in *O. prædone*, parum longior quam segmenta caudæ 1m+2m, in margine antico parum emarginatus, sulco medio ordinario ante tuberculum oculorum dorsualium manifeste, in formam fere fusi, dilatato; impressione media postica triangulo limitata, cujus basis reliquis lateribus longior est. Area interocularis nitida, evidenter rugulosa; præterea cephalothorax subtiliter granulosus est (magis subtiliter quam in *O. prædone*), prope margines et pone impressiones laterales posticos subtilissime granulosus.

Segmenta abdominalia dorsualia dense et subtiliter granulosa, ultimum tamen modo antice subtiliter, præterea vero sat crasse granulosum. Segmenta *ventralia* posteriora præsertim versus marginem posticum inæqualia, paullo striato-rugosa; segm. ultimum crassissime granuloso-rugosum.

Cauda ut in *O. prædone*, eo excepto, quod segmentum 1m subter (ut segmentum ventrale ultimum) granulis magnis rotundatis obtusis etiam crassius rugosum est, et quod denticulæ carinæ inferioris mediæ segmenti 5i non seriem æqualem denticulorum sat fortium formant, sed seriem duplicem satis ordinatam denticulorum, qui minores sunt quam denticuli carinarum inferiorum lateralium; denique quod vesica inverse ovata segm. 5m latitudine æquat, non superat; segm. 5m supra, antice, canaliculam satis profundam et angustam ostendit, quæ inter medium et apicem segmenti in foveam longam sat latam parum profundam dilatata est.

Palporum humerus et *brachium* quoad formam et granula ut in *O. prædone* omnino; *manus* contra aliam speciem præ se fert, in latere interiore fortiter dilatata et secundum totum hoc latus fortiter rotundata, postice in lobum latissimum rotundatum, 1 1/2 millim. longum producta (In *O. prædone* hoc latus posteriora versus rotundatum quidem est sed versus basin digiti immobilis pæne rectum, postice parum productum). Supra manus æqualiter et sat fortiter convexa est, granulis sat magnis (etsi valde inæqualibus) obtusis nigris, hic illic confluentibus satis dense sparsa, granulis in margine interiore magis conicis et acuminatis; costis 4 longitudinalibus fortibus nigris munita est, quæ e granulis nitidis plus minus confluentibus compositæ sunt et omnes pæne completæ. Manus latus inferius versus apicem granulis minutis sparsum, quorum nonnulli, magis versus marginem interiorem, crassiores sunt tamen; series inæqualis granulorum paullo crassiorum etiam versus marginem exteriorem adest, cum costa illa forti manum aversam infra limitanti parallela. *Digiti* sat breves, leviter curvati, dentibus munitis trinis crassis (præter paucis minoribus versus apicem), emarginationibus latis separatis, et præterea in margine subtiliter crenulati.

Mensuræ. — Lg. corp. 89; lg. cephaloth. 12 1/2, lat. ej. 12 1/2, lat. front. 8 1/2; dist. oc. dors. a marg. ant. 7 3/4, a marg. post. 4 1/4. Cauda 50 1/2: segm. I lg. 5 3/4, lat. 6 1/2, V lg. 11 3/4, lat. 4 2/3, alt. 4 1/2; VI lg. 11 (ves. 7, acul. 4 1/2), lat. 4 1/2, alt. 3 5/6. Palpi 39 1/2: hum. lg. 9 1/2, lat. 4 1/2; brach. lg. 9 1/2, lat. 5; man. c. dig. 19; man. lg. 11 1/2, lat. ej. max. 10, min. 8 1/4; man. post. lg. 7 4/5; dig. mob. 13, immob. 9 1/2. Ped. I 18, II 20 1/2, III 24 1/2, IV 29 1/2. Pectinum latera 6 1/2, 5 3/4, 2; dentes 1 + millim.

Patria: Caffraria. Exemplum singulum a Cel. J. A. Wahlberg captum, in spiritu vini asservatum possidet Mus. Holm.

Num femina speciei prioris est hic scorpio? Valde affinis ei certe est, præsertim manuum forma, colore et granulis distinguenda. — Ab *O. calvo* L. Koch, [1] qui is quoque costas quattuor distinctas in manibus supra habet, *O. pugnacem* nostrum diversum ducere debeo, quum *O. calvus* caudam brevem et angustam, cephalothorace non triplo longiorem, habere dicatur. — *O. latimanus* C. L. Koch [2] costa tantum *singula* in manibus supra, segmentis abdominalibus lævibus, cet., abunde differt.

[1] Beschreibungen neuer Arachniden u. Myriap., in Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, XVII (1867), p. 233 (61).

[2] Die Arachn., VIII, p. 65, Tab. CCLXXI, fig. 640.

O. curtus n. ferrugineo-fuscus, cephalothorace in lateribus subtiliter granuloso, area interoculari fusco-testacea, subtilissime rugulosa, segmento ventrali ultimo granuloso; cauda cephalothorace circiter triplo longiore, segmento 5° in margine superiore granuloso, vesica et pedibus fusco-testaceis, palpis cephalothorace non triplo longioribus, ferrugineo-testaceis, costis et granulis obscurioribus; manibus latis, supra sat fortiter convexis, crasse granuloso-rugosis et granuloso-sub-costatis; dentibus pectinum 10—12. — Long. circa 73 $^1/_2$ millim.

Cephalothorax segmenta caudalia 1^m et 2^m cum dimidio 3^{ii} longitudine superans, ad formam ut in *O. prædone*, antice vix emarginatus, impressione fusiformi inter oculos dorsuales et depressionem anticam mediam profundam; impressione media postica sub-transversa. Area interocularis antice opaca, postice nitida, subtilissime rugulosa; latera cephalothoracis subtiliter rugulosa, æque subtiliter intus sive supra atque versus margines laterales, densius et fortasse etiam paullo subtilius pone impressiones laterales posteriores granulosa.

Segmenta abdominalia dorsualia antice subtiliter, ad marginem posticum crassius granulosa; magis postice, apud impressionem mediam costa humili in duas divisam, costam transversam latam humillimam magis nitidam subtiliter granulosam vel inæqualem utrinque ostendunt; segm. ultimum dense et sat crasse granulosum est, utrinque, postice, costis duabus optime expressis granulosis munitum. Segmenta *ventralia* lævia, nitida, ultimo excepto, quod granulis humilibus rugosum est et costas duas humiles ex ejusmodi granulis formatas habet.

Cauda brevis et angusta, versus apicem paullo angustata; segmenta 1^m—4^m supra leviter excavata, 5^m leviter et late ab apice usque ante medium excavatum et præterea impressione levi sulciformi a basi pone medium ducta præditum. Carinæ dorsuales serie denticulorum parvorum munitæ; carinæ laterales superiores subtiliter granulosæ; in latere inferiore cauda ad basin crasse granulosa est, carinis inferioribus in segmentis duobus primis crasse et inæqualiter, in duobus insequentibus vero magis subtiliter et æqualiter granulosis; supra inter carinas segmenta 4 anteriora (præsertim 1^m et 2^m) subtiliter granulosa sunt. Segm. 5^m in margine superiore seriem inæqualem, pæne duplicem, granulorum parvorum acutorum habet; carina lateralis superior obsoletissima est, subtilissime, vix visibiliter granulosa, carinæ tres inferiores manifestæ, serie denticulorum acuminatorum munitæ; interstitia inter eas antice subtiliter granulosa, postice granulis nonnullis crassis acuminatis præ-

dita quoque. Latera caudæ subtilissime rugosa. *Vesica* longior et angustior, forma fere piri; aculeus sat longus, versus apicem sat fortiter curvatus.

Mandibularum digitus mobilis dentes 4 triangulos habet, 3^m^ reliquis paullo minorem; dens basalis digiti immobilis fere quadratus, in apice, postice, leviter emarginatus.

Palpi breves; *humerus* antice rotundatus, lateribus superiore et antico altero in alterum transeuntibus (non margine forti disjunctis) et serie granulorum minutorum tantum separatis; latus superius granulis minutis præsertim versus basin sparsum est, et in et ad marginem posticum granulis crassioribus munitum; latus anticum a latere inferiore margine manifesto, serie granulorum sat crassorum instructo dividitur, et granula nonnulla ejusmodi præterea ostendit; latera inferius et posticum lævia et nitida granulis minutissimis inter se limitata. Latus posticum *brachii* vittam longitudinalem costarum et granulorum oblongarum humilium et inæqualium ostendit, costisque duabus paullo inæqualibus hic illic abruptis definitur; in limite inter latera anticum et inferius granula tantum pauciora subtilissima habet brachium, et in loco crassissimo, paullo magis supra, dentem minutum sive granulum acuminatum. *Manus* brevis et lata, intus fortiter dilatata et in toto latere interiore fortiter arcuata, et postice in lobum late rotundatum circa 1 $^1/_2$ millim. longum retro producta; supra fortiter et æqualiter convexa, granulis sat magnis humilibus nitidis plus minus confluentibus coriaceo-rugosa quasi, costisque instructa 4 e granulis ejusmodi formatis, quarum modo 2^a^ (a latere exteriore) completa est, reliquæ abbreviatæ et minus expressæ. Margo interior granulis paullo crassioribus obtusis obsitus, vix plus quam seriem singulam inæqualem formantibus. Costæ duæ, quibus definitur manus aversa, fortes, pæne læves. Latus inferius manus jugum vel elevationem debilem magis extus ostendit, serie brevi granulorum minutissimorum munitam; præterea obsoletissime reticulato-rugosum est, nitidissimum, versus apicem granulis minutis sparsum. *Digiti* breves, parum curvati, dentibus 3 vel 4 crassioribus, emarginationibus latis sed non profundis separatis.

Pectines breves, dentibus 10—12.

Color. Supra ferrugineo-fuscus, cauda paullo clariore, area interoculari obscure fusco-testacea; vesica fusco-testacea, aculeus fuscus, apice niger. Subter cum laminis genitalibus et pectinibus fusco-testaceus est truncus, lobis labialibus et apice sterni piceis; segmentum ventrale ultimum saltem in medio nigricans est, segmenta antecedentia utrinque, inter impressiones ordinarias longitudinales, infuscata. Palpi obscure testaceo-fusci vel ferrugineo-testacei, costis et granulis obscurioribus; manus supra ferrugineo-testaceæ, extus rubescenti-fuscæ.

Mensuræ. — Lg. corp. 73 $^1/_2$; lg. cephaloth. 12, lat. ej. 12, lat. front. 8; dist. oc. dors. a marg. ant. 7 $^1/_3$, a marg. post. 3 $^3/_4$. Cauda 36 $^1/_2$: segm. I lg. 4, lat. 5 +; V lg. 8, lat. 3 $^1/_2$; VI lg. 8 $^1/_2$ (ves. 5 $^1/_2$, acul. 3 $^2/_3$), lat. 3 $^1/_2$,

alt. 3. Palpi 33: hum. lg. 7 1/2, lat. 3 1/3; brach. lg. 7 1/2, lat. 4; man. c. dig. 17; man. lg. 9 1/2 (ab apice lobi 10 1/2), lat. ej. max. 9 3/4, min. 7 1/2; man. post. lg. 7; dig. mob. 11 1/4, immob. 8. Ped. I 15, II 17 3/4, III 21 1/4, IV 27. Pectinum latera 5, 4 2/3, 2 +; dentes circa 5/6 millim. longi.

Patria: Caffraria. Exempla duo a Cel. J. A. WAHLBERG collecta, in spiritu vini asservata et ex Mus. Holm. mecum communicata examinavi.

Ad formam manuum hæc species magnam cum *O. pugnaci* similitudinem habet; sed facile distingui potest palpis et cauda brevioribus, dentibus pectinum paucioribus, et forma humeri, qui margine illo forti crasse granuloso caret, quo in *O. pugnaci* ceterisque latus humeri superius a latere antico separatur.

Num idem atque *O. calvus* L. KOCH [1] est *O. curtus* noster? Sed ille costas quattuor evidentes in manibus habere dicitur, et caudam cephalothorace non triplo longiorem.

O. macer N. ferrugineo-fuscus, area interoculari subtiliter rugulosa, cephalothoracis lateribus sat subtiliter granulosis, segmento ventrali ultimo lævi; cauda fusco-testacea, segmento 5° in margine superiore granuloso; pedibus palpisque fusco-testaceis, his nigro-costatis et granulosis, manibus supra costis nigris, quarum duæ completæ sunt, ornatis et granulis parvis angulatis sparsis, digitis longissimis; pectinum dentibus circa 16. — Long. circa 70 millim.

Cephalothorax longitudine segmenta caudalia 1m et 2m cum 1/3 3ii circiter æquans, versus margines laterales fortiter declivis, antice leviter emarginatus, impressione media postica multo latiore quam longiore; sulcus medius ab ea ad depressionem mediam anticam profundam ductus non in impressionem fusiformem dilatatus est: talis impressio tamen costis duabus brevibus latis humillimis paulloque divaricantibus indicatur, quæ ab oculis dorsualibus ut continuationes arcuum supraciliarium anteriora versus ductæ sunt. Area interocularis evidenter rugosa, nitida; latera cephalothoracis versus margines laterales et postice subtiliter, intus (supra) paullo crassius granulosa.

[1] Beschreib. neuer Arachn. u. Myriap., *in* Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, XVII (1867), p. 233 (61).

Segmenta abdominalia dorsualia 1^m^—6^m^ subtilissime granulosa, segm. 6^m^ tamen paullo crassius granulosum ad latera; segm. 7^m^ versus latera satis subtiliter granulosum, ordinibus granulorum duabus abbreviatis ad latera utrinque munitum. Segmenta *ventralia* lævia, nitida, ultimum tamen opacum et ad latera omnium subtilissime (oculo arte non munito vix manifeste) granulosum, costis duabus tenuibus paullo inæqualibus.

Caudæ segmenta 1^m^—4^m^ supra leviter excavata, duo priora inter carinas dorsuales paullo et subtilissime granulosa: hæ carinæ in segmentis 1°—4° serie denticulorum acutorum armatæ, quorum ultimi sat longi sunt; carinæ laterales superiores serie granulorum paullo minorum munitæ; carinæ inferiores læves, primum in segm. 4° evidenter granulosæ. Segm. 5^m^ canaliculam a basi ad $^3/_4$ longitudinis fere ductam et ante apicem impressionem levissimam brevem latam ostendit; in margine superiore granulis acuminatis satis inordinate munitum est; carinæ laterales superiores debillimæ, serie granulorum minutorum distinctissimorum præditae; carinæ tres inferiores suam quæque seriem granulorum sat parvorum acuminatorum vel denticulorum habent; interstitia inter eas granulis minoribus sparsa. In segmentis 1°—4° interstitia inter carinas laterales superiores et inferiores granulis nonnullis minutis sparsa sunt. *Vesica* longius ovata; aculeus longus, ad basin parum, versus apicem modice arcuatus.

Mandibularum digitus mobilis dentes 4 triangulos habet, 3^m^ reliquis paullo minorem; dens basalis digiti immobilis fere quadratus, in apice, postice, leviter emarginatus.

Palpi longi et graciles. *Humerus* anteriora versus fortiter compressus: latus ejus anticum igitur angustum, nec planum nec rectangulum, sed convexum et versus apicem latius, versus basin a latere superiore limite minus forti separatum; latus superius, granulis minimis sat raris sparsum, in et ad marginem posticum serie granulorum majorum præditum est, et secundum marginem anticum, qui non fortiter est expressus, seriem granulorum minorum ostendit; latus anticum granulis ejusmodi aliisque paullo majoribus sparsum; limes inter latera inferius et posticum serie granulorum satis æquali versus basin internodii indicatur. *Brachium* seriem granulorum secundum marginem anteriorem inferiorem habet et granulum ejusmodi paullo magis supra, in loco crassissimo; latus posticum costis duabus nitidis definitur, quarum superior inferiore magis inæqualis est: secundum longitudinem costas duas nitidas paullo inæquales ostendit hoc latus, et præterea elevationibus nonnullis parvis humilibus, striis vel granulis similibus, inæquale est. *Manus* tenuis (i. e. non crassa), intus non fortiter dilatata, sed leviter arcuata, versus apicem tamen fere recta, margine interiore dentibus acuminatis et sat fortibus obsito; supra parum convexa, granulis sat parvis obscuris inæqualibus et ad maximam partem angulatis minus dense sparsa: præterea costas 4 e granulis majoribus (vel jugis parvis) nigris humilibus nitidis forma-

tas ostendit, quarum 1ª et 3ª abbreviatæ sunt, reliquæ duæ completæ, 2ª reliquis fortior, modo bis vel ter abrupta. Latus manus inferius versus marginem exteriorem seriem granulorum parvorum obscurorum habet et versus apicem, intus, granulis minutissimis sparsum est. *Digiti* parum curvati, longi et angusti, dentibus fortibus 4, qui spatiis longis sunt disjuncti, muniti.

Pectinum dentes 16 sunt.

Color. Supra obscure ferrugineo-fuscus, cauda testaceo-fusca, versus apicem fusco-testacea; vesica pallide fusco-testacea, vittis 4 obscuris, 2 subter, 1 utrinque in lateribus, magis supra; aculeus ferrugineus, apice nigro. Subter corpus testaceo-fuscum est, ventre paullo obscuriore, segmento ejus ultimo et cauda subter ferrugineo-fuscis, granulis carinarum obscurioribus; laminæ genitales et pectines fusco-testacei. Pedes obscure fusco-testacei. Palpi ferrugineo-testacei, costis et granulis nigricantibus (granulis lateris superioris humeri tamen pallidis); digiti obscure ferrugineo-fusci.

Mensuræ. — Lg. corp. 70; lg. cephaloth. 10 $^1/_2$, lat. ej. 9 $^1/_5$, lat. front. 7; dist. oc. dors. a marg. ant. 7 $^1/_4$, a marg. post. 2 $^1/_2$. Cauda 38 $^1/_2$: segm. I lg. 4 $^1/_4$, lat. 4 $^2/_3$; V lg. 8 $^3/_4$, lat. 3 $^1/_2$; VI lg. 9 $^1/_2$ (ves. 5 $^1/_2$, acul. 4 +), lat. 3 $^3/_4$, alt. 3. Palpi 38 $^1/_2$: hum. lg. 8 $^3/_4$, lat. 3; brach. lg. 8, lat. 3 $^1/_4$; man. c. dig. 19; man. lg. 8, lat. max. 7, min. 6; man. post. lg. 6 $^1/_2$; dig. mob. 14 $^1/_4$ immob. 11 $^1/_4$. Ped. I 15 $^1/_2$, II 17, III 20 $^1/_2$, IV 24. Pectinum latera 6 $^1/_5$, 6, 2; dentes 1 millim. longi.

Patria: Africa meridionalis. Specimen unicum, haud dubie masculum, quod hic descripsi, ad Caput Bonæ Spei a Cel. J. VICTORIN inventum et in spiritu vini asservatum possidet Mus. Holm.

O. fallax N. nigro-fuscus, area interoculari subtiliter rugosa, fusco-testacea, cephalothoracis lateribus sat subtiliter granulosis, segmento ventrali ultimo lævi; cauda apice fusco-testacea, segmento 5° in margine superiore granuloso; pedibus sub-testaceo-maculatis; palpis obscure testaceo-fuscis, nigro-lineatis, subter clarioribus, manibus latis, supra costis nigris, quarum binæ completæ sunt, munitis et granulis angulatis nigricantibus sparsis; digitis brevioribus; dentibus pectinum circa 11—13. — Long. circa 59 $^1/_2$ millim.

Syn.: ? 1838. *Opisthophthalmus Capensis* C. L. KOCH, Die Arachn., IV, p. 89, Tab. CXXXIII, fig. 308.

Hæc species a priori parum differt, vix nisi palpis brevioribus, manibus latis, digitis brevioribus (conf. mensuras, infra) et colore quam solito obscuriore distinguenda.

Cephalothorax longitudine segmenta caudalia 1^m+2^m cum $^2/_3$ 3^{ii} æquat fere. Manus intus fortiter dilatatæ, et in toto latere interiore fortiter arcuatæ sunt; dentes in margine earum interiore obtusi, granulis similes. Corpus supra nigro-fuscum, area interoculari fusco-testacea; cauda versus apicem testaceo-fusca, vesica fusco-testacea, fusco-lineata. Subter corpus nigrum est, venter totus nitidus, segmento ultimo non versus latera granuloso, costis duabus tenuibus sive lineis elevatis nitidis utrinque instructo. Sternum nigrum, marginibus lateralibus sub-testaceis. Pedes, præsertim coxæ, nigri et paullo testaceo-variati, lobis labialibus pure nigris. Palpi subter fusco-testacei, linea longitudinali nigra in latere inferiore humeri, lineisque duabus nigris in latere inferiore manus; supra paullo obscurius fusco-testacei, costis et granulis nigris eadem forma et distributione, etiam in manibus supra, atque in specie priori: granula in humeri latere antico nigro-fusca. Laminæ genitales et pectines (quorum dentes in unico exemplo a me viso in altero latere 11, in altero 13 sunt) fusco-testacei.

Mensuræ. — Lg. corp. 59 $^1/_2$; lg. cephaloth. 10, lat. ej. 8 $^3/_4$, lat. front. 6 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 7, a marg. post. 2 $^1/_2$. Cauda 29 $^1/_2$: segm. ej. I lg. 3 $^1/_3$, lat. 4; V lg. 6 $^1/_2$, lat. 3 —; VI lg. 7 $^1/_4$ (ves. 4 $^1/_2$, acul. 3 $^1/_4$), lat. 3 —, alt. 2 $^1/_2$. Palpi 27 $^1/_2$: hum. lg. 6 $^2/_3$, lat. 2 $^2/_3$; brach. lg. 6 $^1/_2$, lat. 3; man. c. dig. 14 $^1/_2$, man. lg. 8 — (a marg. postico lobi paullo plus 8), lat. ej. max. 7 $^1/_2$, min. 5 $^3/_4$; man. post. lg. 6; dig. mob. 9 $^3/_4$, immob. 7 $^1/_2$. Ped. I 13 $^1/_2$, II 15 $^3/_4$, III 19, IV 23. Pectinum latera 4 +, 3 $^1/_2$, 1 $^1/_2$; dentes $^2/_3$ millim. longi.

Patria: Africa meridionalis. Exemplum supra descriptum, in spiritu vini conditum, in Mus. Holm. asservatur, ex Mus. Godefroyi emptum et nomine " *O. pilosi* C. L. Koch „ signatum. Fortasse femina est speciei præcedentis, *O. macri* n.

O. Anderssonii n. fuscus vel sub-olivaceus, cephalothorace testaceo-fusco, in margine antico crasse crenulato, in lateribus sat subtiliter granuloso, area interoculari fusco-testacea, segmento ventrali ultimo lævi; cauda et palpis sub-olivaceis vel -testaceis, illius segmento 5° in margine superiore subtilissime granuloso; manibus fusco-testaceis, supra costa debili singula instructis, et, magis intus, leviter tantum reticulato-rugosis; dentibus pectinum circa 18.— Long. circa 88 $^1/_2$ millim.

Cephalothorax segmenta caudalia 1^m, 2^m et 3^m conjunctim longitudine fere æquans, versus margines laterales minus fortiter declivis, in margine antico

evidenter emarginatus, hoc margine toto, usque ad insertionem pedum 1[i] paris, crasse et inæqualiter crenulato; depressio media antica brevis et profunda, impressio media postica æque longa atque lata; sulcus ab ea inter oculos dorsuales ductus ante hos oculos in formam fusi dilatatus, tum rursus angustus, denique furcatus, depressionem anticam ramis furcæ amplectenti. Area interocularis lævis, nitida, impressione illa sub-fusiformi tamen paullo et subtiliter granulosa; latera cephalothoracis intus sive supra sat subtiliter granulosa, antice paullo crassius, prope marginem posticum vero subtilissime granulosa.

Segmenta abdominalia dorsualia lævia, nitida, costa media longitudinali evidentissima, segmentum tamen ultimum in lateribus, postice, subtiliter granulosum, ordinibus duobus granulorum utrinque ad marginem posticum obsoletissimis. Segmenta *ventralia* omnia lævissima, nitida.

Cauda sat debilis, apicem versus paullo angustata. Segmenta 1[m]—4[m] supra excavata et lævia, inter carinas dorsuales et laterales subtilissime et debillime granulosa, in latere inferiore lævia, ut carinæ inferiores (segm. 4[m] ejusque carinæ inferiores tamen paullo rugosa); carinæ dorsuales serie denticulorum minutorum instructæ, quorum ultimus tamen fortis est, acuminatus, spinæ similis; carinæ laterales superiores pæne læves, parum expresse granulosæ. Segm. 5[m], latitudine æquali, supra canaliculam ostendit saltem ad $^3/_4$ longitudinis segmenti pertinentem; margo superior carina manifesta caret et granulis subtilissimis sparsus est: granula ejusmodi nonnulla locum carınæ lateralis superioris imperfectæ indicant. Carinæ tres inferiores sua quæque serie æquali denticulorum sat parvorum munitæ sunt; interstitia inter eas magis subtiliter granulosa. *Vesica* satis anguste ovata; aculeus longus, sat leviter et æqualiter curvatus.

Mandibularum digitus mobilis dentes 4 triangulos habet, 2[m] et 3[m] reliquis minores et magis acuminatos. Dens basalis digiti immobilis in duos lobos triangulos divisus est, quorum posterior anteriore multo minor est magisque acuminatus; dens alter latus, humilis, oblique triangulus.

Palporum humerus series duas densas granulorum crassorum obtusorum nigrorum ostendit, latus anticum supra et infra limitantes: hoc latus planum est, rectangulum, granulis paucis crassis nigris secundum medium; latus superius supra granulis sat parvis fuscis sparsum, postice serie denticulorum sat crassorum nigrorum limitatum; latus inferius subtiliter fusco-granulosum est, et a latere postico serie abbreviata granulorum sat crassorum obtusorum nigrorum divisum. *Brachii* latus posticum supra costa nigra forti pæne lævi limitatur, infra vero costa debiliore fusca magis inæquali vel granulosa: granulis parvis pallide fuscis rugosum est, quæ secundum medium series tres inæquales formant. Latus inferius lævissimum, planum; latus superius granulis raris sparsum, quæ ad maximam partem subtilissima, vix visibilia, sunt: a latere inferiore serie granulorum nigrorum obtusorum satis crassorum di-

videtur, et in loco crassissimo seriem transversam denticulorum ostendit, quorum duo prope marginem inferiorem siti sat fortes sunt, reliqui minuti. *Manus* intus fortiter dilatata, lobo postico 1 $^1/_2$ — 2 millim. longo, in medio postice pæne truncato; margo interior antice rectus, tum posteriora versus magis magisque arcuatus. Supra manus satis debiliter et æqualiter convexa est, at inter costam superiorem et costam illam, qua supra definitur manus aversa, fortiter declivis, quasi secundum longitudinem truncata: supra enim costam unam tantum habet, magis versus marginem exteriorem locatam, quæ postice e granulis fuscis formata est, antice nigra et continua; extra hanc costam latus superius granulis majoribus et minoribus sat dense sparsum est, intra eam vero læve, modo obsolete reticulato-rugosum, nitidum; margo interior vitta angusta granulorum acuminatorum sive denticulorum nigrorum et fuscorum munitus. Manus aversa omnino infera; costæ duæ, quibus limitatur, fortes sunt, pæne æquales, læves, nigræ; interstitium inter eas lævissimum. Latus manus inferius (intra costam inferiorem manus aversæ) ad maximam partem — excepto ad basin — granulis sat parvis sparsum, quorum nonnulla series duas longitudinales abbreviatas sat inæquales formant, excavatione debili et lata sejunctas. *Digiti* breves et fortes, dentibus 3 (vel 4) crassioribus muniti, 1° et 2° emarginatione duplo breviore separatis quam qua distat 2^s a 3°.

Pectinum dentes 18.

Color. Cephalothorax testaceo-fuscus, in lateribus antice paullo obscurius fuscus, area interoculari paullo clariore. Abdomen nigricans, colorem virescentem vel olivaceum sentiens. Latus inferius ante laminas genitales fusco-testaceum; hæ laminæ et pectines clarius testacei; venter sordide olivaceo-fuscus, margine segmentorum postico pallidiore. Cauda testaceo-fusca, sub-olivacea, subter versus apicem paullo obscurior; vesica testacea, vittis longitudinalibus ordinariis obscuris. Pedes pallide testacei. Mandibulæ fusco-testaceæ, digitis pallide ferrugineo-fuscis. Palpi fusco-testacei, latere humeri antico nigro-fusco, costis et granulis denticulisque nigris vel nigro-fuscis: granula tamen in humeri lateribus superiore et inferiore, in brachii lateribus anteriore et posteriore et in manus latere saltem inferiore fundo parum sunt obscuriora. Digiti nigro-fusci, apice ferrugineo-fusci.

Mensuræ. — Lg. corp. 88 $^1/_2$; lg. cephaloth. 16 $^1/_2$, lat. ej. 15, lat. front. 10 $^1/_4$; dist. oc. dors. a marg. ant. 9 $^2/_3$, a marg. post. 6. Cauda 44 $^1/_2$: segm. I lg. 5, lat. 5 $^1/_2$; V lg. 10 $^1/_2$, lat. 3 $^3/_4$; VI lg. 11 (ves. 6 $^1/_4$, acul. 4 $^3/_4$), lat. pæne 4, alt. 3 $^1/_2$. Palpi 49: hum. lg. 12, lat. 5; brach. lg. 11 $^1/_2$, lat. 5 $^1/_2$; man. c. dig. 24; man. lg. 14 (ab apice lobi postici 15), lat. max. 12 $^1/_4$, lat. min. 9 $^1/_3$; man. post. lg. 11; dig. mob. 15, immob. 10 $^1/_2$. Ped. I 25 $^1/_2$, II 28 $^1/_2$, III 33 $^1/_2$, IV 38. Pectinum latera 8 $^1/_2$, 6 $^1/_2$, 3; dentes circa $^3/_4$ millim. longi.

In exemplo juniore, 50 $^1/_2$ millim. longo, cauda, ut abdomen supra, ad

maximam partem olivaceo-fusca est, segmento modo 5° supra sub-testaceo et 6° flavo; palpi obscurius olivaceo- vel fusco-testacei, manus pallide fusco-testaceæ, digitis paullo obscurioribus. Manus angustiores quam in adulto sunt, intus minus fortiter arcuatæ, costa lateris superioris debiliori et, ut costæ manus aversæ, colore fundi. Cephalothorax 8 $^3/_4$ millim. longus, cauda 25 $^1/_2$. Man. c. dig. 12 $^1/_4$, man. 7 $^1/_2$ millim. longa, latitudo ejus max. 5 $^1/_4$, min. 4 millim.; man. aversæ lg. 6; dig. mob. 7, immob. 5 millim. longus.

Patria: Africa meridionalis. Exempla duo quæ supra descripsi, a Cel. C. J. ANDERSSON capta et in spiritu vini condita, in Mus. Gothob. asservantur.

O. histrio N. niger, cephalothorace, pedibus et manibus fusco-testaceis, his supra lævibus, non reticulato-rugosis; caudæ segmento 5° in margine superiore lævi; dentibus pectinum circa 28. — Long. adulti ignota (exempli junioris 26 millim.).

Speciei priori, *O. Anderssonii,* affinis est hæc forma, sed non tantum colore alio, et pectinibus longis, angustis, latitudine æquali et dentibus circiter 28 præditis diversus, verum etiam multis aliis notis (quarum nonnullæ tamen ex statu nondum adulto exempli singuli a me visi pendere possint). *Cephalothorax,* segmenta caudalia 1^m et 2^m cum $^1/_3$ 3^{ii} longitudine æquans, lævis est, non granulosus, et in margine antico æqualis, non crenulatus; latus superius *humeri* a latere antico non serie æquali granulorum dividitur, sed granulis tantum paucioribus in margine rotundato; *brachium* costis secundum longitudinem lateris posterioris caret, et manus supra lævis est, æqualis, non obsolete reticulato-rugosa; segm. 5^m *caudæ* in marginibus superioribus rotundatis omni vestigio granulorum caret. In segmentis 4 anterioribus caudæ carinæ dorsuales denticulos paucos ad apicem ostendunt; carinæ laterales læves sunt, ut carinæ inferiores mediæ, quæ tamen in segmento 4° paullo granulosæ evadunt. Carinæ tres inferiores segmenti 5^i sua quæque serie denticulorum evidentium præditæ sunt; interstitia inter eas granula bina trinave magna acuminata ostendunt. Præterea tota cauda pæne lævis est, modo omnium subtilissime coriacea, ut reliquum corporis supra. *Vesica* sensim in aculeum sat crassum transit.

Mandibularum digitus mobilis dentes 4 triangulos acuminatos habet, 1^m et 3^m reliquis multo minores. Dens basalis digiti mobilis fere quadratus, apice late emarginatus, et ita in duos lobos acuminatos divisus, quorum posterior anteriore multo minor est.

Manus palporum angusta, in latere interiore parum dilatata, et hic in mar-

gine postice modo arcuata, antice recta, supra satis fortiter transversim convexa, digitis brevibus, parum curvatis.

Color. Niger, cephalothorace, pedibus et manibus fusco-testaceis, digitis basi fusco-testaceis, versus apicem nigro-fuscis, vesica nigra, olivaceum vel testaceum colorem sentiens, aculeus rufo-fuscus; subter corpus fusco-testaceum est, segmentum ventrale ultimum tamen et segmenta caudæ 1^{m}—5^{m} nigra; brachii apex subter modo, ut manus, fusco-testaceus.

Præterea *O. Anderssonii* valde similis.

Mensuræ (junioris vel pulli). — Lg. corp. 26, lg. cephaloth. 4 $^1/_4$. Cauda 14 $^3/_4$: segm. VI lg. 3 $^1/_2$, (ves. 2, acul. 1 $^3/_4$). Palpi 14 $^1/_2$: man. c. dig. 7 $^1/_4$; man. lg. 4 $^1/_4$, lat. ej. max. 3 $^2/_3$, min. 2 $^1/_4$; man. post. lg. 3 $^1/_2$; dig. mob. 4, immob. 3 $^1/_4$ millim. longus.

Patria: Caffraria. Specimen singulum corrugatum, evidenter non adultum, a Cel. J. A. WAHLBERG captum possidet Mus. Holm. In spiritu vini asservatum est.

Obs. In genere *Opisthophthalmo* dens ultimus digiti mobilis mandibularum non multo est elongatus, et cum apice digiti igitur furcam evidentem talem ut in *Pandino, Palamnæo, Opisthacantho, Hormuro, Ischnuro* non format. *Miæphonus* et *Heterometrus* hac in re *Opisthophthalmo* magis similes sunt, ad quod genus *Miæphonus* transitum a *Pandino* et *Palamnæo* format, ut *Opisthacanthus* transitum ostendit ab *Hormuro* et *Ischnuro* ad *Palamnæum*.

Gen. OPISTHACANTHUS (PET.).

O. validus N. niger vel fuscus, vesica ferrugineo-testacea, segmentis ventralibus plerumque figura magna testacea, ferro equino sub-simili ornatis; cephalothorace subtilissime granuloso, longitudine segmenta duo prima caudæ cum dimidio 3^{ii} fere æquanti; cauda cephalothorace pæne 3 $^1/_3$ longiore, supra leviter canaliculata et inermi; brachio antice tuberculo sat humili dentato munito; manus crassa, supra crasse reticulato-rugosa, digito mobili manu postica paullo longiore; dentibus pectinum circiter 6.— Long. circa 70 millim.

Var β, *Capensis*, vesica nigricanti, pallido-lineata, brachii la-

tere antico in protuberantiam sat fortem dentiformem producto. Præterea ut in forma principali diximus.

Forma princip. — *Cephalothorax* segmenta caudalia 1m et 2m cum dimidio 3ii longitudine fere æquans, antice late et sat profunde emarginatus, lobis frontalibus apice rotundatis; postice levissime rotundatus, transversim satis convexus, a latere visus dorso ad maximam partem recto, modo antice versus mandibulas leviter arcuato-proclivi, tuberculo oculorum dorsualium eminenti; pone lobos frontales utrinque magis convexus et nitidus, dense et subtilissime impresso-punctatus, maculis paucis nitidissimis non punctatis; præterea non tantum dense et subtiliter impresso-punctatus, verum etiam granulis minutis plus minus dense sparsus et rugosus; impressiones laterales fortes; ab impressione postica triangula, æque circiter lata ac longa, postice lævi procurrit sulcus inter oculos dorsuales ad marginem anticum, ubi furcatus est et aream sub-triangulam minutam antice rotundato-emarginatam includit. *Oculi* laterales lineam omnino rectam designant; sub-æquales sunt, spatiis sub-æqualibus, oculi diametro paullo majoribus disjuncti; interdum spatium inter oculum medium et posticum paullo majus videtur quam spatium inter anticum et medium.

Segmenta abdominalia dorsualia subtilissime et densissime impresso-punctata, sub-rugosa; sex anteriora pone limbum anticum costam mediam longitudinalem læviorem, humilem sed evidentissimam, antice latam, posteriora versus angustatam habent, et utrinque apud eam, antice, impressionem obliquam anteriora versus et foras directam, aliamque transversam ad latus utrinque, qua definitur costa lata humilis transversa utrinque paullo ante marginem posticum sita; segmentum ultimum, magis granuloso-rugosum, impressiones duas longitudinales costam latam parum expressam includentes tantum ostendit. Segmenta *ventralia* nitidissima, subtilissime impresso-punctata, impressionibus binis ordinariis, his impressionibus in segmento ultimo (quod versus apicem evidentius punctatum et sub-rugulosum est, fovea rotundata ad ipsum apicem utrinque) longioribus, posteriora versus appropinquantibus, costis binis lævibus humilibus limitatis.

Cauda sat longa, gracilis, paullo tantum compressa, segm. 1°—5° gradatim longioribus, subtiliter impresso-punctatis, granulis minutis præsertim supra et in lateribus versus apicem sparsis, carinis superioribus omnino carentibus, vestigiis modo, ad basin, carinæ lateralis superioris; segm. 1m—4m supra sulco levissimo at distincto exarata, 5m transverse leviter rotundatum, apice planum: subter omnia 5 segmenta evidenter carinata sunt, carinis in segmentis duobus anticis lævibus, in 4° et 5° expresse granulosis, granulis in segm. 5° acuminatis et quæ potius dentes vocari possint. *Vesica* anguste ovata, compressa, supra ad longitudinem leviter convexa et sub-sulcata; aculeus non ita brevis, sat fortiter curvatus.

Palpi non deplanati; *humerus* tantum supra fere planus, impressione magna parum profunda ad ipsam basin, et granulis parvis, antice paullo majoribus, sparsus; latus ejus anticum inæquale eodem fere modo at minus dense et paullo fortius granulosum est, et supra et subter serie granulorum limitatum; latus posticum supra ejusmodi serie limitatur, et mox sub ea, versus apicem, seriem alteram abbreviatam habet; latus inferius nitidum versus basin costa forti inæquali, vix vero evidenter granulosa, a latere posteriore limitatur. *Brachii* latus anticum planum, fere læve, nitidissimum, tuberculo humili, dentibus duobus parvis plerumque armato, versus basin, supra, munitum; costa qua hoc latus infra limitatur dentibus parvis armata, costa superior inæqualis tantum. Latus supero-posterius convexum, impressione forti curvata prope apicem, costa longitudinali inæquali forti secundum medium, ante hanc costam crasse reticulato-rugosum, pone eam sat crasse granuloso-rugosum, granulis seriem longitudinalem satis distinctam formantibus: costa, qua a latere inferiore sub-plano, nitido, levissime modo reticulato-rugoso limitatur, lævis est, non granulosa. *Manus* lata et crassa, in latere interiore fortius, in exteriore levius arcuata, non ad basin oblique truncata, sed hic intus lobum latum rotundatum formans; versus latus exterius costam longitudinalem fortem ostendit, qua limitatur latus manus exterius a latere superiore, cum quo angulum satis obtusum format; latus superius leviter convexum crasse reticulato-rugosum est, hac reticulatione secundum medium minus forti; margo interior manus crasse granulosus vel sub-dentatus; latus manus exterius granulis sat magnis obtusis dense obsitum, parum plus duplo et dimidio longius quam latius in medio. Latus inferius convexum, fere læve, costa crassa humili sub-granulosa, a basi intus oblique ad digitum mobilem ducta: spatium intra hanc costam granulis parvis sat dense obsitum est. *Digitus* immobilis prope basin rotundato-emarginatus est, acies digiti mobilis lobum rotundatum format, qui hac emarginatione excipitur. In junioribus lobus et emarginatio parum sunt expressi.

Pectinum dentes plerumque 6, interdum 5 vel 7 esse videntur.

Pedes omnium subtilissime et densissime punctulati, hic illic granulis minutissimis sparsi; femora saltem 6 anteriora in margine inferiore subtiliter granulosa.

Color. Cephalothorax niger, virescentem vel fuscum colorem sentiens; palpi subter, digitis exceptis, clariores; manus intus ferrugineo-picea; caudæ segm. 6^{m} ferrugineum, aculeo apice nigro; pedes nigri quoque, tarsis testaceo-fuscis, subter (postice) cum coxis et laminis genitalibus obscure testaceo-fusci, plus minus nigro-maculati. Lobi labiales nigro-picei, pectines fusco-testacei. Abdomen subter nigricans; segmenta ventralia 1^{m}—4^{m} plerumque vittis binis longitudinalibus testaceis antice incurvis et sub-unitis ornata sunt, aream magnam postice apertam, sub-quadratam vel ferro equino similem includentibus; in medio apice quoque plerumque testacea sunt.

Variat pallidior, corpore supra, cauda et palpis nigro- vel ferrugineo-fuscis, horum costis nigris, corpore subter cum pedibus testaceo-fusco, segmentis ventralibus sub-unicoloribus.

Mensuræ. — Lg. corp. 70; lg. cephaloth. 11 1/4, lat. 11 3/4; lat. front. 7 1/4; dist. oc. dors. a marg. ant. 5 1/2, a marg. post. 5 1/2. Cauda 37: segm. I lg. 4 +, lat. 3 1/2; V lg. 8 +, lat. 2 1/2 +, alt. 3; VI lg. 8 1/2, lat. 2 4/5, alt. 3 1/2. Palpi 38: hum. lg. 9, lat. 4 1/2; brach. lg. 9 1/2, lat. 4 1/2; man. c. dig. 19 1/2; man. lg. 13, lat. max. 8 1/4, lat. min. 7 1/2, alt. 5 3/4; man. post. lg. 10 3/4; dig. mob. 12, immob. 8. Ped. I 19 1/4, II 21 1/2, III 25 3/4, IV 28 1/2. Pectinum latera 4 —, 2 4/5, 2; dentes 1 millim. longi.

In exemplis ex Cap. Bonæ Spei (parvis, non adultis) vesica nigricans est, supra fusco-testacea et vittis 4 fusco-testaceis ornata; in his exemplis tuberculum in latere antico brachii fortius et dentiforme est; corpus cum pedibus supra densissime et subtilissime granulosum, minus evidenter impresso-punctatum; cauda granulis minutis densis magis scabra quam in forma principali, cum qua ad colorem ceteraque præterea omnino convenire videtur hæc varietas, quam Var. *Capensem* appellavi.

Mensuræ (exempli junioris) Var. *β, Capensis.* — Lg. corp. 69; lg. cephaloth. 10 1/2, lat. ej. 10. Cauda 31 1/2: segm. V lg. 7, lat. 2 1/2, alt. 2 2/3; VI lg. 7, lat. 2 3/4, alt. 3 1/6. Palpi 34 1/2: hum. lg. 8, lat. 4; brach. lg. 8 1/4, lat. 4 (lat. cum protub. 5 —); man. c. dig. 16 3/4; man. lg. 11, lat. max. 8, min. 6 1/2, alt. 6; man. post. lg. 9; dig. mob. 9 2/3, immob. 6 1/2 millim.

Patria: Africa meridionalis. Exempla nonnulla in spiritu vini asservata, ex Mus. Holm. mecum communicata vidi, quorum alia (formæ princip.) in Caffraria a Cel. J. A. WAHLBERG, alia (Var. β) ad Caput Bonæ Spei a Cel. J. VICTORIN inventa sunt.

O. validus haud dubie valde affinis est *Ischnuro aspro* PET. (Ueb. eine neue Eintheil. d. Skorp., l. c., p. 513). *I. asper* in pectinibus 8—9 dentes habet, et emarginatione et lobo basalibus in digitis palporum caret: saltem nullam eorum mentionem neque in mare neque in femina fecit Cel. PETERS.

O. Kinbergii N. nigro-fuscus, subter pallidior, abdomine subfusco, pedibus obscure fuscis, vesica pallido-lineata; cephalothorace satis subtiliter granuloso, longitudine segmenta tria anteriora caudæ conjunctim pæne æquanti; segmentis abdominalibus postice sub-granulosis; cauda cephalothorace circiter 2 3/4 longiore, supra canaliculata et inermi; brachio protuberantia sat forti den-

tiformi antice munito, manu oblonga, supra et subter sat crasse granuloso-rugosa, digito mobili manum posticam longitudine æquanti; dentibus pectinum circiter 11.— Long. circa 60 millim.

Var. β, *lævicauda*, cephalothorace subtilissime granuloso, segmentis abdominis postice rugulosis, dentibus pectinum 4—9. Præterea ut in diagnosi formæ principalis dictum est.

Forma princip. — *Cephalothorax* æque pæne longus atque segmenta caudæ tria prima conjunctim, antice profunde et late rotundato-emarginatus, lobis frontalibus rotundatis, postice truncatus; transversim satis convexus, a latere visus dorso recto omnino, tuberculo modo oculorum dorsualium eminenti, opacus (maculis tamen nitidis), granulis minoribus sat dense obsitus; impressio media postica triangula, lævis, paullo longior quam latior; sulcus sat tenuis inter oculos ab ea anteriora versus procurrens ad ipsum marginem brevissime bifurcatus est, hic non triangulum evidentem sed lunulam potius limitans. *Oculus* lateralis posticus reliquis duobus paullo minor est et ab oculo medio intervallo paullo minore remotus quum quo distat ille ab antico; paullo longius quoque a margine laterali cephalothoracis remotus est oculus posticus quam sunt duo anteriores.

Segmenta abdominalia dorsualia 2m—5m subtiliter granuloso-rugosa; pone limbum anticum costam mediam bene expressam lævem habent, et utrinque ad eam vestigia fovearum binarum levissimarum, anterioris majoris; versus marginem utrinque foveam magnam sub-transversam parum profundam ostendunt quoque; segmentum ultimum versus latera subtiliter granuloso-rugosum est, elevatione lævi, parum distincta, posteriora versus sensim angustata secundum medium præditum. Segmenta *ventralia* nitida, non rugosa, impressionibus binis longitudinalibus munita, ultimum præterea fovea magna parum profunda opaca ad apicem utrinque.

Cauda non ita gracilis, pilosa, teretiuscula, paullo tantum compressa; segmenta 1m—5m sensim paullo longiora, supra canaliculata, granulis parvis paucis munita, non vero carinata, carinæ laterales superiores granulis paucis parvis hic illic tantum indicatæ; carinæ inferiores omnes, excepto in segm. 5°, sat evidentes, in segmentis 1° et 2° læves, in 3° et 4° parum evidenter granulatæ, in 5°, ubi parum distinctæ sunt, denticulatæ, denticulis series parum ordinatas formantibus. *Vesica* anguste ovata, compressa; aculeus brevis.

Humerus antice rectus, postice leviter arcuatus, supra planus, opacus, granulis omnium minutissimis et, ad basin et ad latera anterius, granulis paucis paullo majoribus quoque sparsus; subter lævis, nitidus; latus ejus anticum planum, supra et subter serie granulorum parvorum definitum et præterea granulis ad partem minutis ad partem sat magnis sparsum; latus posticum angustum ordinibus quoque granulorum duobus parallelis limitatum. *Brachium*

antice in procursum fortem dentiformem apice dentatum productum; latus anticum granulis parvis sparsum, subter et supra serie dentium vel granulorum inæqualium limitatum; supra et postice satis convexum est brachium, evidenter granuloso-rugosum, præsertim postice, impressione forti sub-lunata prope apicem; subter nitidus, obsoletissime sub-reticulato-rugosus. *Manus* oblonga, basi oblique sub-truncata, versus digitos paullo angustata, in lateribus leviter et satis æqualiter arcuata, carina longitudinali parum elevata, munita qua latus superius a latere exteriore limitatur, hoc latere cum illo angulum valde obtusum formanti et non adeo ab eo distincto, ut manus prismatica vocari possit; latus superius sub-planum, levissime modo convexum; latus vero exterius et ad longitudinem et transverse convexum, triplo longius quam latius in medio, dense et crasse granulosum; latus superius quoque sat crasse rugoso-granulosum, sed magis nitidum, granulis humilioribus, magis intus seriem longitudinalem sat evidentem formantibus; margo manus interior sat crassus, granulis magnis acuminatis scaber. Subter manus nitida est, levissime reticulato-rugosa, impressione sat forti sub-cuneata ad basin; series granulorum a basi manus, intus, ad basin digiti mobilis oblique ducta intus aream oblongam sub-triangulam, quasi latus interius manus, definit: hæc area granulis minutis est sparsa. Acies digitorum vestigia evidentissima dentium 5 ostendit, inter quos subtiliter crenulata est et versus basin digitorum levissime sinuata. Puncta ocelliformia 4 rhomboidem in digito immobili supra, versus basin ejus, formant.

Pedes antice opaci, omnium subtilissime coriacei, maculis parvis nitidis lævibus, et granulis minutissimis hic illic sparsi; femora in margine inferiore evidenter granulosa.

Dentes *pectinum* 11.

Color. Cephalothorax et palpi supra, ut cauda, nigro-fusci, digiti nigri; palpi præterea subter ad maximam partem ferrugineo-fusci. Abdomen supra sub-luteo-fuscum, subter sordide testaceum: ante laminas genitales corpus subter pallide fuscum est. Pedes antice (supra) picei, postice (subter) pallidius fusci, apice sub-testacei. Vesica dilutius nigro-fusca, lineis utrinque duabus sub-testaceis. Mandibulæ luteæ, apice et digitis nigro-fuscis, his apice sub-ferrugineis.

Mensuræ. — Lg. corp. 60; lg. cephaloth. 10, lat. ej. 10, lat. front. 6 $^3/_4$; dist. oc. dors. a marg. ant. 4 $^1/_2$, a marg. post. 4 $^1/_2$. Cauda 27 $^1/_4$: segm. I lg. 3, lat. 3; V lg. 5 $^3/_4$, lat. 2 +, alt. 2 $^1/_2$; VI lg. 6 $^1/_2$, lat. 2 +, alt. 2 $^1/_2$. Palpi 37: hum. lg. 8 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_2$; brach. lg. 8 $^1/_2$, lat. 4 (ante procursum; cum eo 5); man. c. dig. 18 $^1/_2$; man. lg. 12, lat. max. 7 $^1/_4$, lat. min. 6; man. post. lg. 10; dig. mob. 10, immob. 7. Ped. I 18 $^1/_4$, II 21, III 24 $^1/_4$, IV 26 $^1/_2$. Pectinum latera 4, 2 $^3/_4$, 2 $^1/_3$; dentes circa 1 millim. longi.

In Mus. Gothob. 4 exempla in spiritu vini condita asservantur, quorum patria ignota est, et quæ ad *O. Kinbergii* prope accedunt, forsitan non nisi

varietas ejus putanda. A forma principali hæc varietas, quam nomine Var. *β, lævicaudæ*, notatam volumus, his rebus differre videtur: 1°. Cephalothorax magis subtiliter (oculo arte non adjuto vix visibiliter) granulosus est. 2°. Segmenta abdominalia dorsualia postice subtiliter rugulosa sunt, sed non granuloso-rugosa. 3°. Cauda magis est lævis: omni vestigio carinarum lateralium superiorum caret, neque in latere inferiore carinas evidentes habet; segm. 5^m ne minimum quidem vestigium earum ostendit, et granula parva sine ordine in latere ejus inferiore sparsa sunt. 4°. Segmentum 5^m caudæ paullo longius est quam in forma principali, paullo plus triplo longius quam latius. 5°. Vesica paullo evidentius segmento 5° latior est quam in forma princip. 6°. Dentes pectinum pauciores sunt, in duobus exemplis 4, in tertio 6, in quarto (verisimiliter masculo) 9. 7°. Color obscurior est: cephalothorax, cauda et palpi pæne nigri, colorem fuscum vel viridi-cæruleum sentientes, abdomen clarius vel obscurius fuscum vel nigro-fuscum, pedes supra pæne nigri, tarsis fuscis; latus inferius fusco-testaceum. In exemplis duobus cauda cephalothorace evidenter plus 2 $^3/_4$ longior est. Præterea omnibus numeris cum forma principali convenire videtur.

Mensuræ Var. *β, lævicaudæ* (exempli maximi, haud dubie feminei). — Lg. corp. 66; lg. cephaloth. 10 $^1/_4$, lat. ej. 10 $^1/_2$, lat. front. 7; dist. oc. dors. a marg. ant. 4 $^2/_3$, a marg. post. 5. Cauda 29 $^1/_2$: segm. I lg. 3 $^1/_5$, lat. 3 $^1/_5$; V lg. 6 $^3/_4$, lat. 2 +, alt. 2 $^1/_2$; VI lg. 7 $^1/_4$, lat. 2 $^1/_3$, alt. 2 $^2/_3$. Palpi 38: hum. lg. 9, lat. 3 $^4/_5$; brach. lg. 9, lat. 4 $^1/_2$ (ante procursum; cum hoc 5 $^1/_4$); man. c. dig. 19 $^1/_4$; man. lg. 12 $^1/_4$, lat. max. 7 $^4/_5$, min. 6; man. post. lg. 11; dig. mob. 11, immob. 8. Ped. I 17, II 21, III 23 $^1/_2$, IV 25 $^3/_4$. Pectinum latera 3, 1 $^3/_4$, 1 $^1/_2$ millim.

♂ ? Lg. corp. 48 $^1/_2$, cephaloth. 9 +; cauda 25 millim; palpi 32: man. c. dig. 16 $^1/_2$, man. lg. 10 $^1/_2$, lat. max. 7, min. 5 $^1/_2$; man. post. lg. 9; dig. mob. 9, immob. 6 $^1/_2$ millim.

Patria formæ princip.: Ins. S. Josephi Americæ (in Sinu Panamà maris Pacifici). Exempla duo, verisimiliter feminea, ibi invenit Cel. Prof. J. H. G. Kinberg, quæ in spiritu vini condita tenet Mus. Holm. — Patria varietatis β, ut jam dixi, ignota est.

Gen. HORMURUS Thor.

H. caudicula (L. Koch) nigro-fuscus, subter pallidior, abdomine sub-fusco, pedibus et vesica luteo-fuscis; cephalothorace

subtilissime granuloso, segmenta tria prima caudæ conjunctim longitudine æquanti, cauda cephalothorace circa 2 $^{1}/_{3}$ longiore, in medio paullo altiore quam latiore, supra canaliculata et inermi; brachio antice protuberantia forti dentiformi instructo; manu sub-prismatica, oblonga, supra subtiliter rugosa, digito mobili breviore quam est manus postica; dentibus pectinum 6 vel 7. — Long. 45—60 millim.

Syn.: ? 1844. *Scorpio (Ischnurus) Waigiensis* Gerv., Rem. sur. la fam. d. Scorp., loc. cit., pag. 237, Pl. XII, figg. 45, 46.
1867. *Ischnurus caudicula* L. Koch, Beschr. neuer Arachn. u. Myriap., *in* Verhandl. d. zool.-bot. Ges. in Wien, XVII (1867), p. 237 (65).
1876. *Hormurus* „ Thor., On the Classific. of Scorp., loc. cit., p. 14.

Feminæ descriptionem optimam Cel. L. Koch loc. cit. dedit: forma, quam marem ejus esse duco, vix nisi palpis longioribus et digitorum forma alia ab ea differt. Quum in ♀ acies digiti mobilis palporum versus basin leviter modo et æqualiter arcuato-concava sit, et acies digiti immobilis ibidem leviter arcuato-convexa, in ♂ contra acies digiti mobilis primum, ad ipsam basin, rotundato-emarginata est, et tum lobum fortiter rotundatum format: digiti vero immobilis acies lobum rotundatum ad ipsam basin ostendit et mox ante eum emarginationem; quum manus clausa est, digiti inter se aperturam angustam fere ∼- formem relinquunt. In ♀ palpi cephalothorace vix vel non 4:plo longiores sunt, in ♂ vero eo 4 $^{1}/_{2}$ longiores; humerus in ♀ pæne 2 $^{1}/_{2}$ longior est quam latior, in ♂ pæne 3 $^{1}/_{2}$ longior quam latior; cephalothorax in ♀ humerum longitudine saltem æquat, in ♂ cephalothorax humero brevior est, cet.

Mensuræ. — ♂. Lg. corp. 47; lg. cephaloth. 7 $^{1}/_{2}$, lat. ej. 7 $^{1}/_{2}$, lat. front. 4 $^{1}/_{2}$; dist. oc. dors. a marg. ant. 3 $^{1}/_{2}$, a marg. post. 3 $^{3}/_{4}$. Cauda 19 $^{1}/_{2}$: segm. I lg. 2 +, lat. 2; V lg. 4 $^{1}/_{4}$, lat. 1 $^{1}/_{2}$; VI lg. 4, lat. 1 $^{2}/_{3}$, alt. pæne 1 $^{2}/_{3}$. Palpi 33: hum. lg. 8 $^{1}/_{2}$, lat. 3; brach. lg. 8, lat. 3 $^{1}/_{2}$ (paullo ante procursum, cum hoc procursu pæne 4); man. c. dig. 14 $^{3}/_{4}$; man. lg. 10, lat. max. 4 $^{4}/_{5}$, min. 4 $^{1}/_{3}$, alt. max. 3; man. post. lg. 9 $^{1}/_{2}$; dig. mob. 7 $^{3}/_{4}$, immob. 5 $^{1}/_{3}$ millim.

♀. Lg. corp. 60; lg. cephaloth. 9, lat. ej. 9, lat. front. 5; dist. oc. dors. a marg. ant. 3 $^{3}/_{4}$, a marg. post. 4. Cauda 24: segm. ej. I lg. 2 $^{1}/_{4}$, lat. 2 $^{1}/_{4}$; segm. V lg. 5 +, lat. 1 $^{1}/_{2}$; VI lg. 5 $^{3}/_{4}$, lat. 1 $^{3}/_{4}$, alt. 2. Palpi 35: hum. lg. 8 $^{1}/_{2}$, lat. 3 $^{1}/_{2}$; brach. lg. 8 $^{1}/_{2}$, lat. 3 $^{2}/_{3}$ (ante procursum; cum procursu 4 $^{1}/_{3}$); man. c. dig. 17; man. lg. pæne 12, lat. max. 7 $^{1}/_{2}$; min. 5 $^{1}/_{3}$, man.

post. lg. 10 $^1/_4$; dig. mob. 8 $^3/_4$, immob. 6. Ped. I 15 $^1/_4$, II 16 $^3/_4$, III 20, IV 21 $^3/_4$. Pectinum latera 3, 2, 2; dentes circa $^1/_2$ millim. longi.

Patria: Nova Hollandia. Exempla nonnulla siccata, quorum unum masculum est, et duas feminas in spiritu vini asservatas („ *Ischnurus caudicula* L. Koch, Brisbane, Mus. Godefr. „ signatas) ex Museo Holmiensi mecum communicata examinavi.

Marem *H. caudiculæ* eandem esse formam atque *Scorp. (Ischnurum) Waigiensem* Gerv. certo credidissem, nisi in hac specie manus cum digitis, cum cauda comparata, longior videretur quam in *H. caudicula* ♂: in eo enim longitudo manus cum digitis ad longitudinem caudæ ut 3 ad 4 est, in *H. Waigiensi*, secundum mensuras a Cel. Gervais datas (19 millim., 23 millim.), ut 5 ad 6. Nomen L. Kochii igitur præferre pro tempore satius visum est.

H. Australasiæ (Fabr.) supra pallide fuscus, cauda nigro-fusca, in lateribus testaceo-maculata, vesica testacea, palpis ferrugineo-fuscis, pedibus obscure testaceo-fuscis; cephalothorace subtiliter impresso-punctato, segmenta tria prima caudæ conjunctim longitudine æquanti; cauda cephalothorace circiter 2 $^1/_3$ longiore, paullo altiore quam latiore, supra non evidenter canaliculata, in apice segmentorum 3ii et 4i utrinque dente parvo instructa; brachio antice protuberantia forti dentiformi munito, manu sub-primatica, oblonga, subtiliter rugulosa, digito mobili manu postica multo breviore; dentibus pectinum 5 vel 6.— Long. circa 30 millim.

Syn.: 1775. *Scorpio Australasiæ* Fabr., Syst. Ent., p. 399.
? 1838. *Ischnurus Australasiæ* C. L. Koch, Die Arachn., IV, p. 71, Tab. CXXVIII, fig. 294.

Cephalothorax æque longus atque segmenta tria prima caudæ conjunctim, antice late sed non profunde emarginatus, fundo emarginationis in medio, quum desuperne inspicitur cephalothorax, sub-recto, vel potius tuberculum parvum formanti; sub-planus, dorso a latere viso supra recto omnino, modo tuberculo oculorum dorsualium eminenti; nitidus, sat dense et subtiliter impresso-punctatus, impressione postica media triangula lævi (non impresso-

punctata); sulcus medius longitudinalis inter oculos dorsuales (arcubus supraciliaribus carentes) procurrens antice furcatus, triangulum parvum ad marginem anticum definiens. *Oculi* laterales multo minores quam oculi dorsuales, ad ipsum marginem cephalothoracis siti, inter se contingentes; oculus medius reliquis duobus paullo major videtur.

Segmenta abdominalia dorsualia nitida, impresso-punctata, costa media humili sat lata pone limbum latum anticum segmentorum 3^{ii}—6^{i}, et impressionibus binis transversis utrinque ad hanc costam munita, anteriore majore subprocurva, posteriore minore sub-obliqua. Segmenta *ventralia* nitidissima, impressionibus ordinariis binis parallelis; segmentum ultimum subtilissime, at evidentius quam segmenta anteriora impresso-punctatum.

Cauda brevis, angusta, leviter compressa; segmenta 2^{m} et 3^{m} præsertim evidenter altiora quam latiora, æque fere longa, paullo longiora quam segm. 1^{m}; segm. 1^{m}—5^{m} nitida, impresso-punctata, supra non evidenter canaliculata, carinis dorsualibus et lateralibus superioribus omnino carentia, segm. tamen 3^{m} et 4^{m} dentibus parvis 1—2 apice utrinque, supra, munita; carinæ inferiores evidentes: in segm. 1^{o} mediæ earum unum alterumve dentem parvum versus apicem ostendunt, in segm. 2^{o} hæ carinæ dentibus paucis fortibus retroversis armatæ sunt, et carinæ inferiores laterales quoque denticulatæ; in segm. 3^{o} et 4^{o} carinæ non evidenter granulosæ vel dentatæ sunt, modo paullo inæquales; segm. 5^{m} tres ordines denticulorum sat magnorum subter habet, mediam abbreviatam. *Vesica* anguste ovata; aculeus brevis.

Mandibularum digitus mobilis præter dentem magnum, qui cum apice furcam format, dentibus duobus parvis tantum munitus est. Dens basalis digiti immobilis plerumque bicuspis, interdum triangulus, cuspide unica.

Palpi valde deplanati, nitidi, subter sat dense impresso-punctati; *humerus* antice pæne rectus, postice leviter arcuatus, supra planus, impresso-punctatus, impressione longitudinali ad basin antice; latus anticum humeri subtiliter punctato-rugosum, grano singulo majore munitum, supra et subter serie densa dentium parvorum limitatum; latus posticum paullo inæquale, serie granulorum parvorum supra et subter limitatum. *Brachium* supra levissime convexum, impresso-punctatum et sub-rugosum, impressione profunda recurva ad apicem extus, postice leviter arcuato-convexum; latere antico paullo pone medium in procursum fortem dentiformem, apice dentibus 2 vel 3 instructum producto, supra et subter costa sub-dentata limitato, excepto ad basin, ubi hæ costæ læves sunt; latere postico costa levi inæquali vel sub-granulosa supra et subter limitato. *Manus* multo longior quam latior, basi oblique truncata, extus et intus ad longitudinem leviter arcuato-rotundata, supra fere plana, subtiliter sed fortius quam reliquum palpi rugulosa et impresso-punctata; latus ejus exterius, quod circiter 4:plo longius est quam latius, sub-planum (at ad longitudinem arcuatum) et crassius granuloso-rugosum, cum latere superiore angulum fere rectum, parum obtusum format; margi-

nes ejus superior et inferior serie granulorum densa occupantur, et vestigia carinæ longitudinalis secundum medium ostendit. Subter manus fere plana est, serie granulorum recta a basi intus oblique ad basin digiti mobilis ducta et latus interius manus limitanti; hoc latus versus digitos sensim paullo dilatatum est, plus triplo longius quam latius in medio, granuloso-rugosum, margine sat evidenti et granuloso a latere superiore manus distinctum. *Digiti* breves, leviter incurvi; digitus mobilis magis sub digito immobili quam extra eum positus.

Pedes valde compressi, tibiis sub-dilatatis, femoribus subter subtiliter granulosis, tibiis, saltem posterioribus, apice subter paullo granulosis quoque.

Color. Cephalothorax et abdomen supra pallide sub-cinereo- vel testaceo-fusca, cauda nigro-fusca, in lateribus testaceo-maculata; vesica testacea. Mandibulæ dilute, digiti earum saturatius ferrugineo-fusci. Palpi ferrugineo-fusci (humeri latus anticum nigricans), costis marginalibus nigricantibus; manus extus obscurior, subter paullo pallidior quam supra, digitis nigris, apice subferrugineis. Pedes obscure testaceo-fusci, tarsis clarioribus. Corpus subter sordide fusco-testaceum, pectines et laminæ genitales pallide fusco-testacei.

Mensuræ. — Lg. corp. 30; lg. cephaloth. 4 $^1/_2$ —, lat. ej. 4 $^1/_2$ —, lat. front. 2 $^1/_2$ +; dist. oc. dors. a marg. ant. 1 $^3/_4$, a marg. post. 2 $^1/_2$ —. Cauda 10 $^3/_4$: segm. I lg. 1 $^1/_2$ —, lat. 1, alt. 1 +; V lg. 2, lat. vix 1, alt. 1; VI lg. 2 $^1/_6$ (ves. 1 $^5/_6$, acul. $^3/_4$), lat. pæne 1, alt. vix 1. Palpi 16: hum. lg. 3 $^1/_2$ —, lat. 1 $^3/_4$; brach. lg. 3 $^1/_2$, lat. 2 + (cum protuberantia 2 $^1/_2$); man. c. dig. 7 $^2/_3$; man. lg. 5 $^1/_2$, lat. max. 3 $^4/_5$, min. 2; man. post. 5 —; dig. mob. 3 $^1/_2$, immob. 2 $^1/_2$. Ped. I 7, II 8, III 10 $^1/_2$, IV 11. Pectinum latera 1 $^1/_2$, 1 $^1/_5$, 1; dentes circa $^1/_3$ millim. longi.

Patria: Australia; India orientalis. Sat multa exempla hujus speciei ex insula Tahiti in Mus. Holm. asservantur; duo ibidem adsunt quæ " *Ischnurus complanatus* C. Koch, Upolu, Mus. Godefr. „ signata sunt; unum, verisimiliter hujus speciei, ex Singapore esse dicitur. Omnia in spiritu vini condita.

Species jam descripta sine omni dubio verus est *Scorpio Australasiæ* Fabr., " pectinibus 6 dentatis, manibus lævibus. Habitat in insulis Oceani Pacifici. Parvus depressus, supra fuscus, caudæ ultimo articulo pallido. Subtus et pedes pallidiores „. *Ischnurus Australasiæ* C. L. Koch verisimiliter eadem est species, quamquam dentes 7 in pectinibus habere dicitur: Cel. Gervais [1] tamen Kochii speciem a Fabricii diversam esse credit.

[1] H. N. d. Ins. Apt., III, p. 69.

Hæc species simillima est *Ischn. complanato* C. L. KOCH [1] (cujus tria exempla siccata, in Mus. Holm. asservata vidi), sed differt cephalothorace breviore quam est manus latus posticum et tria segmenta caudæ prima conjuncta longitudine æquanti, pectinum dentibus quinis senisve tantum, et colore, ut videtur, pallidiore. In *Hormuro* (*Ischn.*) *complanato* (C. L. KOCH) color corporis magis nigro-fuscus est, et dentes pectinum 7; cephalothorax longitudine latus manus posticum æquat et evidenter longior est quam tria segmenta anteriora caudæ.

Scorpio Australasiæ HERBST (l. c., p. 57, Tab. VI, fig. 1) alia species, mihi ignota, est, ad genus *Broteam* verisimiliter referenda.

Gen. ISCHNURUS (C. L. KOCH).

I. tæniurus N. sub-fuscus, cephalothorace in lateribus antice et cauda obscurioribus, palpis sub-ferrugineis, costis, granulis et digitis nigris, corpore subter et pedibus fusco-testaceis; cephalothorace antice late sed levissime emarginato, subtilissime coriaceo, longitudine segmenta 1^m et 2^m caudæ conjunctim non æquanti: cauda cephalothorace saltem $3\,^1/_2$ longiore, segmento 1^o latiore quam altiore, segmento 3^o $2\,^1/_2$ longiore quam latiore postice; palpis valde deplanatis, manu pæne duplo longiore quam latiore, sub-prismatica, plana, supra ad latera rugosa; digito mobili manu postica breviore, lobo rotundato ad basin munito; dentibus pectinum circa 15.— Long. circiter $123\,^1/_2$ millim.

Var. β, *phyllodes*, nigro-fuscus totus, trunco, pedibus et palpis subter pallidioribus, testaceo-fuscis, digitis ad maximam partem nigris; cephalothorace segmentum caudæ 1^m cum dimidio 2^i longitudine æquanti, cauda cephalothorace circiter quadruplo longiore, segmento 1^o, ut reliquis, fortiter compresso, altiore quam latiore, segmento 3^o fere $3\,^1/_2$ longiore quam latiore postice; manibus supra, ad latera præsertim, subtilissime rugulosa; den-

[1] Die Arachn., IV, p. 73, Tab. CXXVIII, fig. 295.

tibus pectinum circa 14; præterea ut in forma principali diximus. — Long. circa 113 millim.

Forma princip. — *Cephalothorax* valde deplanatus, antice latissime sed levissime emarginatus, postice leviter rotundatus; impressio ejus media postica formam habet sulci brevis, crassi, qui versus apices et medium angustatus est et costa brevi obliqua angusta utrinque ab extremitatibus posticis impressionum lateralium posticarum dividitur; ab impressione media postica sulcus inter arcus supraciliares (pæne læves) oculorum dorsualium ad marginem cephalothoracis anticum ductus est, antice in formam furcæ divisus; omnium subtilissime (oculo arte non munito vix visibiliter) coriaceus est cephalothorax, versus latera antice et in area oblonga antice acuminata, quæ ante oculos dorsuales sita est et ad triangulum frontalem pertinet, paullo crassius, attamen subtilissime, granulosus. *Oculi* laterales seriem omnino rectam ad ipsum marginem cephalothoracis formant, et pæne magnitudine æquali sunt, anticus tamen reliquis fortasse paullo minor; spatium inter oculos anticum et medium minimum, vix ullum dicendum, inter medium et posticum paullulo majus.

Segmenta abdominalia dorsualia nitida, impressionibus parvis punctisque paullo inæqualia, elevatione media longitudinali humili sat lata prædita et impressione rotundata ad utrumque latus ejus antice, mox pone limbum latum anticum, sita; vestigia impressionis ejusmodi etiam prope marginem posticum utrinque ad elevationem illam ostendunt, ut et vestigia impressionis utrinque prope marginem lateralem. Segmentum ultimum elevatione illa et impressionibus majoribus caret; limbus anticus ejus foveas duas parvas versus medium, ad marginem posticum emarginatum, ostendit; margines segmenti laterales postice et infra fortiter prominentes sunt. Segmenta *ventralia* lævia, nitida, impressionibus binis longitudinalibus ordinariis; segmentum ultimum, præter puncta nonnulla impressa rara, ad apicem foveas duas magnas valde profundas habet, antice oblique truncatas, postice rotundatas, intervallo disjunctas quod latitudine fovearum vix majus est.

Cauda longa, valde compressa et angusta, fortiter pilosa, præsertim subter segm. 2^m pæne dimidio longius quam 1^m, parum longius quam 3^m; 4^m æque longum ac 5^m. Segm. 1^m segmentis sequentibus non parum latius est, latius quam altius, versus basin angustatum, impressione longitudinali levissima supra; segmenta sequentia fortiter compressa, canalicula angusta levi supra; segm. 5^m versus apicem sensim paullo latius, segm. 1^m—3^m (quod reliquis altius est, postice 4 millim. altum) a basi versus apicem sensim paullo altiora; segm. 4^m altitudine æquali est, 5^m versus apicem paullo humilius; latera canaliculæ segmentorum 2^i—4^i in margine superiore (carina dorsuali humili) subtiliter denticulata sunt, dente ultimo reliquis majore; in segm. 5^o hi dentes quam in reliquis segmentis paullo majores sunt. Segm. 1^m tantum

ad basin vestigia carinarum dorsualium lævium habet, sed carinæ laterales superiores in eo evidentes sunt, pæne læves: hæ carinæ vero in segmentis sequentibus desunt, et serie pilorum gracilium modo repræsentantur. In segm. 1° carinæ 4 inferiores manifestæ sunt, pæne læves; etiam in segmentis tribus sequentibus visibiles sunt, et granulis munitæ, quæ in segm. 2° non parum fortiores sunt quam in duobus sequentibus (carinis inferioribus mediis tamen parum separatis, et ordinibus granulorum earum satis confusis); segm. 5^m tres carinas inferiores bene expressas habet, sua quamque serie denticulorum sat fortium munitas. In lateribus segm. 1^m—5^m omnium subtilissime (oculo arte non adjuto non visibiliter) coriacea sunt. *Vesica* anguste ovata, supra pæne plana; aculeus brevis, sat æqualiter et fortiter curvatus.

Dens basalis digiti immobilis *mandibularum* bicuspis.

Palpi valde pilosi, depressi, supra plani, humero immo supra sub-excavato, brachio contra levissime convexo; latus posticum quum humeri tum brachii angustum, leviter arcuatum, paullo granulosum et a latere inferiore omnium subtilissime coriaceo serie granulorum satis crassorum divisum. Latus anticum *humeri* rectangulum, supra et subter serie densa granulorum crassorum nigrorum limitatum et granulis paucis crassioribus multisque subtilissimis conspersum; latus ejus superius omnium subtilissime granulosum, postice granulis paullo minoribus, quam quibus definitur margo anterior, limitatum; latus posticum ad limitem lateris inferioris satis inordinate granulosum. *Brachium* prope basin in protuberantiam fortissimam, latam, anteriora versus arcuatam (saltem 4 millim. latam) productum; est latus brachii anticum sub-planum, et leviter excavatum supra et infra granulis crassis humilibus limitatur, quæ in apice protuberantiæ illius in dentes duos vel tres acuminatos transeunt; pone protuberantiam hæc granula magis confluentia sunt, costam humilem hic illic abruptam formantia. *Manus* longior, valde depressa, digitis brevibus, et extus et in margine interiore leviter modo arcuato-rotundata, versus digitos paullo angustior; latus ejus superius levissime convexum, pæne planum est, secundum medium subtilissime granulosum, versus latera paullo crassius sed subtiliter reticulato-granulosum, et extus et intus serie densa granulorum limitatum, quæ in margine exteriore crassiora sunt quam in margine interiore rotundato: hic margo infra granulis inæqualibus ad partem sat magnis et acuminatis sparsus; latus exterius (manus aversa) angulum pæne rectum cum lateribus superiore et inferiore format, et subtilissime granulosum est, saltem 5:plo longius quam latius ad apicem, infra serie ejusmodi granulorum atque supra limitatum. Manus latus inferius subtilissime coriaceum, serie duplici punctorum impressorum ocelliformium ad marginem externum instructum: sulcos duos lævissimos latos secundum medium ostendit, quorum in fundo subtiliter areolato-rugosum est; versus marginem interiorem alium marginem serie denticulorum sat crassorum munitum ostendit: area inter hunc marginem et verum marginem interiorem,

quæ area angulum obtusum cum reliquo latere manus inferiore format et latus manus interius vel anticum appellari posset, versus digitos sensim latior evadit, et ibi pæne duplo latior est quam ad basin manus, circiter quadruplo longior quam latior in medio. *Digitus* mobilis lobum crassum rotundatum prope basin habet, digitus immobilis emarginationem pro eo ad ipsam basin; acies præterea dentibus crassioribus omnino caret, subtilissime modo crenulata.

Pedes valde compressi, omnium subtilissime (oculo arte non munito vix manifeste) granulis minutis coriacei; femora omnia in margine inferiore serie duplici denticulorum parvorum munita, tria paria anteriora in latere superiore granulosa; tibiæ subter paullo et subtiliter granulosa sunt.

Pectinum dentes 15.

Color. Cephalothorax testaceo-fuscus, versus latera antice nigro-fuscus. Abdomen fusco-testaceum, cauda nigro-fusca, vesicæ lateribus testaceis. Subter truncus, ut pedes, fusco-testaceus est, lobis labialibus nigro-fuscis. Mandibulæ olivaceo-testaceæ, digiti earum nigricantes, apice ferrugineo-fusci. Palpi ferrugineo-fusci, latere antico humeri nigricanti et omnibus costis et granulis crassioribus, ut et digitis, nigris, ad partem colorem viridem vel olivaceum sentientibus.

Mensuræ. — Lg. corp. 123 $^1/_2$; lg. cephaloth. 16 $^3/_4$, lat. ej. 17, lat. front. 9 $^1/_2$; lg. trianguli frontalis 2, lat. ej. 1 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 8, a marg. post. 7 $^1/_2$. Cauda 61: segm. I lg. 7 $^1/_2$, lat. 3 $^3/_4$, alt. 3; V lg. 12 $^1/_4$, lat. (in medio) 2, alt. 3; VI lg. 8 $^3/_4$ (ves. 6, acul. 2 +), lat. 8 $^3/_4$, alt. 3 $^1/_4$. Palpi 62: hum. lg. 16, lat. 6 $^1/_4$; brach. lg. 14 $^1/_4$, lat. max. (cum. protub.) 9, lat. versus apicem 6; man. c. dig. 30 $^1/_4$; man. lg. 20 $^1/_2$, lat. max. 11, min. 9, alt. 5 +; dig. mob. 15 $^1/_2$, immob. 10 $^1/_2$. Ped. I 26, II 32 $^1/_2$, III 36 $^1/_2$, IV 40 $^1/_2$. Pectinum latera 7 $^2/_3$, 6 $^1/_4$, 2 $^1/_5$, dentes circa $^3/_4$ millim.

Exemplum aliud (siccatum) vidi, quod specimini jam descripto simillimum est, sed totum nigro-fuscum, et cauda aliter formata distinctum: segmentum enim caudæ 1^m valde est compressum (etsi non adeo compressum atque segmenta sequentia), paullo altius quam latius, et canalicula angusta ejusmodi atque in segmentis sequentibus videmus supra instructum, iis parum latius; segmenta 2^m et 3^m modo parum altiora sunt postice quam antice; vesica a latere visa supra ad longitudinem leviter *concava* est, non, ut in forma principali, leviter convexa, pæne recta. — Num alter sexus formæ supra ut " form. princ. „ descriptæ est hic scorpio, quem nomine *I. tæniuri*, Var. *β*, *phyllodis* notavimus?

Mensuræ Var. *β*, *phyllodis.* — Lg. corp. 113; lg. cephaloth. 14 $^1/_2$, lat. ej. 15. Cauda 63: segm. I lg. 9 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_2$, alt. 3; II lg. 11 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_3$, alt. 3 $^1/_2$, III lg. 11 $^1/_2$, lat. 2 $^1/_3$, alt. 3 $^1/_3$; IV lg. 13, lat. 2, alt. 2 $^1/_2$; V lg. 12 $^1/_2$, lat. 2 +, alt. 2 $^1/_2$; VI lg. 8 (ves. 6, acul. 3 $^1/_2$), lat. 2 $^1/_4$, alt. 3. Palpi 57 $^1/_2$: hum. lg. 14 $^1/_2$, lat. 5 $^1/_4$; brach. lg. 12, lat. 6 $^1/_2$ (mox ante

dentem); man. c. dig. 26 $^1/_2$; man. lg. 18, lat. max. 8 $^1/_2$, min. 7; man aversæ lg. 15; alt. manus 4 $^3/_4$; dig. mob. 14, immob. 10 + millim.

Patria formæ principalis: Africa meridionalis, ubi exemplum singulum invenit Cel. C. J. ANDERSSON; hoc exemplum, in spiritu vini conditum, in Mus. Gothob. asservatur. Ibi quoque exemplum siccatum Varietatis β, quod supra adumbravi, depositum est: patriam vero ejus ignoro.

I. tæniurus noster sine dubio *Scorp.* (*Ischn.*) *trichiuro* GERV. [1] valde affinis est, in quo tamen mentio nulla facta est lobi et emarginationis ad basin digitorum palporum; in *I. trichiuro* præterea manus " sub-cordiforme allongée " esse dicitur, quod vix in nostram speciem quadrat, cujus manus duplo longior est quam latior, modo parum versus digitos angustata, et extus et intus modo leviter arcuato-rotundata. Secundum figuras Cel. GERVAISII cauda in *I. trichiuro* carinam evidentem secundum medium laterum habere videtur, quæ in *I. tæniuro* non adest; secundum figuras easdem caudæ segm. 3^m in *I. trichiuro* paullo longius est quam segm. 2^m, in *I. taeniuro* vero hoc segmento paullo brevius est. — *I. melampus* C. L. KOCH [2] a forma principali nostræ speciei non tantum colore obscuriore differt, sed etiam, ut a Var. *phyllode*, si fides figuræ KOCHII est habenda, digito mobili palporum manu aversa longiore; cauda ejus tamen eandem formam habere videtur atque in *I. tæniuro*, forma principali.

I. troglodytes PET. [3] sine dubio alia species est, etsi affinis: femorum latus inferius pæne læve habere dicitur (in nostra specie femora et tibiæ in margine inferiore ordinibus duobus denticulorum manifestorum instructa sunt), et pectinum dentes multo crebriores, 18—20 in femina, 22—23 in mare.

I. pectinator N. niger vel fuscus, pedibus et corpore subter pallidioribus, vesica pallido-lineata; omnium subtilissime coria-

[1] Remarques sur la fam. d. Scorp., l. c., p. 237, Pl. XII, figg. 52, 53.
[2] Die Arachn., X, p. 1, Tab. CCCCXXV, fig. 756.
[3] Ueb. eine neue Eintheil. d. Skorp., l. c., p. 513.

ceus, cephalothorace segmenta caudæ 1^m^ et 2^m^ cum ¹/₃ 3^ii^ longitudine æquanti, cauda cephalothorace circiter triplo longiore; manibus duplo longioribus quam latioribus, sub-prismaticis, supra subtiliter areolato-sub-rugosis, digito mobili manum posticam longitudine æquanti; dentibus pectinum 17—19.— Long. (adulti?) saltem circa 37 ¹/₂ millim.

Cephalothorax, ut totum corpus, depressus, antice late sed non profunde emarginatus, lobis frontalibus late rotundatis, postice leviter rotundatus, lævis vel (oculo arte adjuto) omnium subtilissime coriaceus; impressio ordinaria postica media sulcum transversum fortem format, a quo sulcus sat tenuis anteriora versus inter oculos dorsuales (qui arcus supraciliares sat evidentes et læves habent) ad marginem anticum ductus est, hic furcatus et triangulum parvum distinctum amplectens. *Oculi* laterales seriem rectam designant et æquales mihi videntur; posticus eorum paullo longius a medio quam hic ab antico remotus est.

Abdomen supra eodem modo ac cephalothorax læve; *segmenta dorsualia* 2^m^—5^m^ pone limbum anticum costam longitudinalem bene expressam habent, et foveam sat magnam utrinque apud eam antice. Segmenta *ventralia* lævia, sulcis tantum ordinariis binis longis munita, in segmento ultimo abbreviatis et costis humilibus binis limitatis.

Cauda sat longa, evidenter compressa, segmento tantum 1° æque lato atque alto, segm. 1°—5° sensim longioribus, eo excepto quod segm. 2^m^ et 3^m^ æque longa sunt; omnium subtilissime coriacea, supra fortiter sed non late per totam longitudinem canaliculata, carinis dorsualibus manifestis, serie rara granulorum parvorum munitis, quorum apicale in segm. 2° et 3° fortius est, dentem parvum formans; carinæ laterales superiores modo in segm. 1° sat evidentes, in reliquis serie pilorum tantum indicatæ; carinæ inferiores bene expressæ, in segm. 1° læves pæne, in segm. 2° serie dentium retroversorum sat fortium armatæ, in segm. 3° vix evidenter, in segm. 4° expresse etsi raro granulosæ, in segm. 5° fortiter et sat dense denticulatæ. *Vesica* anguste ovata, supra sulco longitudinali notata; aculeus brevis, fortiter curvatus.

Dens basalis digiti immobilis *mandibularum* bicuspis.

Palpi deplanati: *humerus* antice rectus, postice leviter arcuatus, supra planus, lævis vel modo omnium subtilissime coriaceus; latus ejus anticum planum, rectangulum, granulis paucis inæqualibus sparsum, supra et subter serie granulorum densa limitatum; latus posticum superius series duas granulorum parallelas ostendit, quarum superior limitem contra latus superius format; costa brevissima sub-granulosa ad ipsam basin internodii limitem minus distinctum inter latera posticum et inferius, quod læve est, format. *Brachium* in latere superiore subtilissime granuloso-rugosum, impressione fortissima cur-

vata ad apicem munitum; latus posticum dense et crasse granuloso-rugosum est, tumlinea lævi, denique serie granulorum, qua a latere inferiore limitatur, instructum; latus inferius postice leviter reticulato-rugosum, serie punctorum ocelliformium secundum marginem. Brachii latus anticum granulo uno alterove crassiore sparsum est, et supra et infra serie granulorum limitatum, versus basin in protuberantiam fortem dentiformem apice dentatam productum. *Manus* angusta, supra leviter transversim convexa, intus et extus levissime modo arcuata, sub-prismatica; latus ejus superius, cum latere exteriore angulum paullo obtusum formans, secundum medium subtilissime, versus margines evidentius areolato-rugulosum est, granulis minutissimis sparsum, costa forti sub-granulosa a latere exteriore, costa minus forti sed distincta et sub-crenulata a latere interiore limitatum, et vestigiis costarum duarum longitudinalium parallelarum levissimarum præditum; latus manus exterius 4 $^1/_2$ longius quam latius, sat crasse rugosum, costa distinctissima a latere inferiore divisum, quod ad latus exterius serie duplici punctorum densorum ocelliformium notatum est et carina dense granulosa a latere interiore limitatur; latus interius 4—5: plo longius est quam latius in medio, inæqualiter granuloso-rugosum. *Digiti* angusti, acie subtilissime crenulata; digiti mobilis acies arcuato-concava, immobilis arcuato-convexa est.

Femora plus minus dense in margine inferiore et in superiore quoque subtiliter granulosa, tibiæ in margine inferiore subtiliter et rarius granulosæ.

Pectines longi, angusti, dentibus 19.

Color. Corpus pæne totum nigrum; truncus subter cum pedibus paullo pallidior, cauda nigricans, vesica utrinque lineis duabus sub-testaceis notata, aculeo ferrugineo.

Mensuræ (num adulti?) — Lg. corp. 37 $^1/_2$; lg. cephaloth. 6, lat. ej. 6, lat. front. 4 $^1/_6$; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 $^1/_2$, a marg. post. 2 $^3/_4$. Cauda 17 $^1/_2$: segm. I lg. 2 $^1/_2$, lat. et alt. 1 $^1/_2$; V lg. 3 $^1/_2$, lat. 1, alt. 1 $^1/_3$ +; VI lg. 2 $^5/_6$, lat. 1 +, alt. 1 $^1/_3$. Palpi 20: hum. lg. 5, lat. 2 $^1/_5$; brach. lg. 4 $^3/_4$, lat. 2 $^1/_4$ (cum procursu 3); man. c. dig. 10 +; man. lg. 6 $^3/_4$, lat. max. 3 +, min. 2 $^1/_2$, alt. 1 $^1/_2$ +; man. post. lg. 5 $^3/_4$; dig. mob. 5 $^3/_4$, immob. 4 $^1/_3$. Pectinum latera 3, 2 $^1/_2$, $^4/_5$ millim.

In exemplo minore, evidenter non adulto, cephalothorax, cauda et palpi, apice ferrugineo digitorum excepto, nigro-fusci sunt, abdomen obscure cinerascenti-fuscum, pedes nigricanti-testacei, apice pallidiores, corpus subter obscure cinereo-testaceum; manus angustiores sunt quam in exemplo majore pæne duplo longiores quam latiores, supra paullo magis transversim convexæ, costis illis duabus longitudinalibus evidentioribus et, ut reliquis costis, nigris; caudæ carinæ minus expressæ, segm. 5^m tantum subter carinis evidenter denticulatis instructum, carinæ inferiores reliquorum segmentorum læves, non evidenter granulosæ. Pectines 17 dentes habent. Lg. corp. 24, lg. cephaloth. 3 $^5/_6$, caudæ 11; palpi 15, man. c. dig. 7 $^1/_2$ millim. longa.

Patria: Caffraria. Exempla duo supra descripta, in spiritu vini condita et in Mus. Holm. asservata, domum reportavit Cel. J. A. WAHLBERG. Majus eorum tantum ex fragmentis constat.

Obs. In generibus *Opisthacantho*, *Hormuro* et *Ischnuro (Ischnurinis)* eosta, quæ manum aversam a latere manus superiore limitat, a basi manus ad latus *interius* et superius insertionis digiti mobilis ducta est; in *Pandino*, *Palamnæo*, *Heterometro*, *Miæphono*, *Opisthophthalmo* contra limes superior inter manum, aversam et manus latus superius costa formatur, quæ a basi manus ad latus *exterius* digiti mobilis est extensa. In *Iuro* manus in latere exteriore tres costas fortes ostendit, areas duas æque pæne magnas definientes quarum superior (a nobis manus aversa vocata) manum aversam in *Ischnurinis* repræsentat, inferior manum aversam in *Pandino*, *Opisthophthalmo*, cet.

Gen. IOCTONUS THOR.

I. manicatus THOR. fuscus, palporum costis nigris, vesica fusco-testaceo-lineata, pedibus apice late flavo-testaceis; cephalothorace subtilissime granuloso, segmenta duo prima caudæ conjunctim longitudine paullo superanti; cauda cephalothorace quadruplo longiore, segmentis anterioribus desuper visis in lateribus leviter rotundatis; dentibus pectinum circiter 13.— Long. circa 54 millim.

Syn.: 1876. *Ioctonus manicatus* THOR., On the Classif. of Scorp. l. c., p. 14.

Cephalothorax longitudine segmenta caudæ 1^m et 2^m conjunctim paullo superans, in medio marginis antici sat profunde emarginatus, fundo emarginationis potius recto, vix rotundato, lobis frontalibus antice leviter rotundatis, sub-depressis, postice fere truncatus, levissime modo rotundatus; mox pone lobos frontales utrinque convexus, nitidus, fere lævis, præterea subtilissime granulosus, relictis hic illic maculis lævibus, nitidis; impressionibus lateralibus posticis valde profundis, media postica profunda quoque, triangula, æque fere longa ac lata: ab ea anteriora versus procurrit sulcus inter oculos dorsuales usque ad marginem frontalem, hic in triangulum minutum planum dilatatus; ante tuberculum oculorum dorsualium hoc sulco persectum, quod

lævissimum est et parum altum, impressionem mediam sat latam sed levem ostendit cephalothorax. *Oculi* dorsuales spatio oculi diametro majore disjuncti. Oculi laterales duo spatio diametrum posterioris oculi (minoris) saltem æquanti inter se remoti, a margine cephalothoracis spatio oculi diametrum æquanti distantes quoque.

Segmenta abdominalia dorsualia 2ᵐ—6ᵐ fere lævia, costa angustissima longitudinali secundum medium, foveis binis minus evidentibus ad latera ejus, et vestigiis costæ latæ humillimæ transversæ utrinque, magis postice munita. Segm. 7ᵐ magis inæquale, postice et versus latera subtilissime et inæqualiter granulosum, costa media latiore sub-lævi, binisque costis bene expressis subtiliter granulosis utrinque. Segmenta *ventralia* nitidissima, lævia, impressionibus tantum binis ordinariis longitudinalibus, punctisque paucis impressis piliferis prædita; spiracula parva, oblonga.

Cauda a basi posteriora versus paullulo angustata, latior quam altior, segmentis anterioribus gradatim paullo longioribus, 1° transverso, 2° æque longo ac lato; desuperne visa segmenta anteriora in lateribus leviter rotundata sunt, segm. 1ᵐ—4ᵐ supra late et leviter excavato-canaliculata, segm. 5ᵐ vero planum. Nitida est cauda, pæne lævis, præsertim in lateribus hic illic granulis minutis sparsa; carinæ omnes in segmentis 1°—4° distinctissimæ, carinæ dorsuales denticulatæ, dente ultimo reliquis paullo majore, sed non spinam formanti. Margo superius in segm. 5° minus evidenter carinatus, subtiliter granulosus. Carinæ laterales superiores evidenter granulosæ; inter carinas laterales superiorem et inferiorem carina obliqua granulosa in segm. 1° adest, cujus vestigia quoque ostendunt segm. 2ᵐ et 3ᵐ ad apicem. Carinæ inferiores optime expressæ, in segm. 1° et 2° læves, in 3° parum, in 4° distincte crenulatæ; in segm. 5° dentatæ sunt, dentibus carinarum lateralium versus apicem segmenti crassis et inæqualibus, serie dentium media apice postico furcata. *Vesica* breviter ovata, et præsertim in lateribus, versus basin, granulis parvis sparsa; aculeus longus (2 $^1/_2$ millim.), modice curvatus.

Mandibularum digitus mobilis serie singula dentium 4 (3° parvo), digitus immobilis quoque singula serie, dentium 2, basali bifido, instructus.

Palpi non depressi; *humerus* supra sub-convexus, granulis parvis sparsus et serie granulorum majorum antice et postice limitatus; latus ejus anticum subtilissime granulosum est, præterea granulis paucis majoribus sparsum et infra versus basin serie granulorum abbreviata instructum; infra hanc seriem, magis in latere inferiore (a quo latus anticum non bene limitatum est) granula nonnulla seriem parum ordinatam formant. *Brachium* altius quam latius; latus ejus anticum planum est, nitidum, costa paullo inæquali supra et infra limitatum, tuberculo humili tantum, dente parvo munito, versus basin supra instructum; latus supero-posterius transverse et longitudinaliter convexum nitidum punctis ocelliformibus sat multis impressis sparsum; in latere inferiore, ad marginem exteriorem, circiter 8 ejusmodi puncta seriem abruptam formant. *Manus* lata

et crassa, nitida, lævis vel potius subtilissime areolata, extus leviter, intus fortiter arcuata, ad basin digitorum sat fortiter et abruptius angustata; latus ejus exterius transversim convexum est, elevatione longitudinali media sive costa obtusissima instructum, et supra et infra costa lævi distinctissima limitatum, quarum superior secundum totum digitum mobilem continuatur; punctis impressis, inter ea nonnullis ocelliformibus, sparsum est hoc latus. Latus manus superius cum exteriore latere angulum obtusum format, et costa media obtusa humili longitudinali munitum est; in margine interiore crasso manus granulis sat parvis in seriem fere ordinatis est instructa. Subter manus secundum marginem (costam) exteriorem seriem punctorum ocelliformium habet, magis intus (at paullo extra medium) costam longitudinalem obtusam ostendit, tum, in medio ad basin, impressionem vel sulcum latum antice abbreviatum. *Digiti* breves, leviter curvati, acie nec sinuata nec dentata, granulis parvis nigris densissimis (non in seriem singulam ordinatis) sat late et æqualiter vestita; digitus immobilis duas series punctorum ocelliformium ostendit, exteriorem 4, interiorem 2 (3) punctorum.

Pedes sat graciles, femoribus, ut tibiis anterioribus, in margine inferiore granulosis.

Sternum duplo fere longius quam latius, latitudine lobos labiales 2[i] paris conjunctim æquans, margine postico leviter recurvo (sub-emarginato). *Laminæ genitales* magnæ conjunctim aream semi-circulatam fere, antice leviter modo rotundatam formant.

Pectinum dentes 13.

Color. Truncus supra dilute nigro-fuscus, cephalothorace saturatiore; palpi et cauda ferrugineo-fusci, illi costis granulisque nigris, hujus vesica sulco utrinque, superius, lineisque duabus, infra, fusco-testaceis ornata, aculeo apice late nigro. Mandibulæ fusco-testaceæ, nigro-maculatæ. Pedes fusci, tarsorum articulis trinis omnibus flavo-testaceis. Truncus subter pallidius fuscus, laminis genitalibus et pectinibus pallide testaceis.

Mensuræ. — Lg. corp. 54; lg. cephaloth. 6 $^1/_2$, lat. ej. 6 $^3/_4$, lat. front. 4 $^1/_2$; dist. oc. dors. a marg. ant. 3, a marg. post. 3. Cauda 26 $^1/_2$: segm. I lg. 2 $^3/_4$, lat. 3 $^1/_2$, alt. 2 $^3/_4$; V lg. 6, lat. 2 $^1/_2$, alt. 2; VI lg. 5 $^3/_4$, lat. 2 $^1/_2$, alt. 2. Palpi 20 $^1/_2$; hum. lg. 4 $^3/_4$, lat. 2 $^1/_4$, alt. 2 $^1/_6$; brach. lg. 5 $^1/_4$, lat. 2 $^1/_5$, alt. 2 $^3/_4$; man. c. dig. 10 $^1/_2$; man. lg. 6 $^2/_3$, lat. max. 5, min. 4, alt. manus 3 $^1/_2$; man. post. lg. 5 $^1/_2$, lat. 3; dig. mob. 6, immob. 4 $^1/_5$. Ped. I 11 $^1/_2$, II 13, III 15 $^3/_4$, IV 18 $^1/_4$. Pectinum latera 3 $^1/_2$, 3, 1 $^2/_3$, dentes circa $^3/_4$ millim. longi.

Patria: Nova Hollandia. Duo exempla possideo, a Cel. Prof. R. LEUCKART dono mihi data.

I. orthurus n. fusco-testaceus, costis palporum et digitis ferrugineis, vesica pallidiore, cephalothorace subtiliter coriaceo, granulis minutis sparso, caudæ segmenta duo prima conjuncta longitudine non æquanti; cauda cephalothorace quadruplo longiore, segmentis 1°—5° desuper visis in lateribus rectis; dentibus pectinum circa 14. — Long. circiter 75 millim.

Cephalothorax paullo brevior quam segmenta caudalia 1m et 2m conjunctim, transversim sat fortiter convexum, in margine antico profunde emarginatus, fundo emarginationis rotundato, lobis frontalibus antice leviter rotundatis, supra impressis; postice truncatus, angulis rotundatis, limbo lato anterius angustiore et marginem reflexum formanti in lateribus circumdatus; subtiliter coriaceus, granulis minutis inæqualibus sparsus. Impressiones posteriores fortes, media eorum triangula, longior quam latior, antice sulco forti continuata inter oculos dorsuales ad marginem anticum cephalothoracis procurrenti et hic in formam fere trianguli dilatato; tuberculum oculorum dorsualium hoc sulco persectum, longius, duos arcus supraciliares parallelos læves formans. *Oculi* dorsuales sat parvi, spatio diametro sua saltem triplo majore disjuncti. Oculi duo laterales parvi, sub-æquales, spatio diametrum suam fere æquanti sejuncti, spatio hoc diametro majore a margine cephalothoracis remoti.

Segmenta abdominalia dorsualia subtiliter coriacea; segm. 2m—6m costa media angusta humili longitudinali evidenti munita, impressionibusque binis levibus apud eam; segm. 7m elevationem mediam latam humilem et abbreviatam antice habet, utrinque vero costas duas bene expressas angustas subgranulosas. Segmenta *ventralia* lævia, nitida; ultimum costam angustam optime expressam utrinque ostendit.

Cauda longa, angustior, a basi versus apicem paullulo tantum angustata, segmentis in lateribus rectis (non, desuperne visis, rotundatis), segm. 1°—5° elongatis, supra canaliculato-excavatis; segm. 1m—4m posteriora versus altiora sunt, carinis omnibus bene expressis, dorsualibus leviter modo crenulatis et apice in dentem fortem sive spinam desinentibus, carinis lateralibus superioribus quoque leviter crenulatis; in segm. 1° carina obliqua sub-inæqualis inter carinas laterales superiorem et inferiorem adest; carinæ inferiores in segm. 1°—3° læves, in segm. 4° leviter crenulatæ; carinæ dorsuales et laterales superiores in segm. 5° quoque subtiliter crenulatæ, inferiores tres vero in hoc segmento serie denticulorum crassorum inæqualium armatæ, serie media apice furcata. *Vesica* ovata, duplo fere longior quam latior, subter versus basin subtilissime granulosa, desuper visa fere triangula, lateribus rotundatis, supra fere plana, impressione sat forti ad basin; aculeus sat longus (fere 3 millim.), minus fortiter curvatus.

Mandibularum digitus mobilis seriem dentium 4 (præter apicem) habet, digitus immobilis duos dentes, basalem bifidum.

Palpi non valde deplanati; *humerus* tamen supra planus, immo versus basin paullo concavus, antice posticeque levissime arcuatus; latus ejus superius granulis minutis paucisque majoribus (his ad margines) sparsum est, serie granulorum minus æquali antice et postice limitatum. *Brachii* latus superius sub-planum, costa lævi parum expressa a latere posteriore inæquali sub-limitatum, antice non costa singula continua, sed costis duabus abbreviatis granulosis limitatum, costa basali initium paullo ante finem costæ apicalis capienti; latus anticum brachii versus basin, prope marginem superiorem, tuberculum conicum dente parvo auctum ostendit, latus posticum infra costa tenui antice abbreviata limitatum est; subter ad marginem posticum seriem punctorum majorum ocelliformium ostendit brachium. *Manus* crassa, lata, extus modice, intus fortius arcuata, versus digitos sat fortiter angustata, lævi, subtilissime modo areolata, latere exteriore supra et subter costa forti fere lævi limitato, secundum medium in costam valde obtusam et humilem elevato; latus superius manus parum convexum, costa humili lævi longitudinali secundum medium, paullo magis intus, ducta; margo manus interior granuloso-rugosus. Subter costa valde obtusa a basi manus paullo oblique ad digitum mobilem ducta manum inferiorem in duas partes æque pæne latas dividit, exteriorem (latus manus inferius) versus apicem paullo angustatam, secundum marginem exteriorem serie punctorum ocelliformium notatam, interiorem impressione ad basin extus et tum costa longitudinali obtusa abbreviata parum distincta munitam. *Digiti* sat fortiter incurvi, acie granulis minutis densis vittam (non seriem singulam) formantibus vestita.

Femora in margine inferiore secundum totam longitudinem serie duplici granulorum instructa, in margine superiore quoque basin versus sub-granulosa. Tibiæ anteriores quoque in apice marginis inferioris sub-granulosæ.

Sternum non magnum, multo latius quam longius, sulco medio longitudinali forti, margine postico leviter recurvo; *laminæ genitales* conjunctim figuram postice fortiter rotundatam, fere semi-circulatam, antice tamen non rectam sed leviter rotundatam formant.

Pectines (in exemplo a me viso mutilato) 14 dentes habent, nec plures habuisse videntur.

Color. Totum corpus pallide fusco-testaceum, vesica flavescenti, costis plerisque palporum, præsertim manuum, cum digitis pallide ferrugineis.

Mensuræ. — Lg. corp. 75; lg. cephaloth. 11, lat. ej. 11, lat. front. 6 $^3/_4$; dist. oc. dors. a marg. ant. 5, a marg. post. 5. Cauda 44: segm. I lg. 5, lat. 4, alt. 3 $^5/_6$; II lg. 6 $^1/_3$, lat. 3 $^1/_2$; III lg. 6 $^1/_2$, lat. 3 $^1/_4$; IV lg. 7 $^1/_4$, lat. 3; V lg. 9 $^3/_4$, lat. 3, alt. 2 $^3/_4$; VI lg. 8, lat. 3 $^1/_4$; alt. 3. Palpi 39: hum. lg. 8 $^1/_2$, lat. 3 $^2/_3$; brach. lg. 9, lat. 4 $^1/_5$; man. c. dig. 19; man. lg. 11 $^1/_2$, lat. max. 7 $^3/_4$, min. 6; man. post. lg. 10, lat. 4 $^4/_5$; alt. manus 5 $^3/_4$; dig. mob. 11, immob. 8 $^1/_4$. Pectinum latera 5 +, 4 $^1/_2$, 2 $^1/_6$; dentes $^3/_4$ millim. longi.

Patria ignota. Exemplum singulum siccatum cognovi, in Mus. Holm. asservatum.

Genus *Ioctonus* differt ab *Euscorpio*, cui sat simile est, cephalothorace antice sat profunde emarginato, oculis dorsualibus in medio cephalothoracis positis, tuberculo oculorum dorsualium sulco persecto, acie digitorum palporum vitta granulorum vestita. In *Euscorpio* cephalothorax antice vix vel non emarginatus est, tuberculum oculorum dorsualium longe ante medium cephalothoracis situm et *non* sulco medio persectum; acies digitorum granulis crenulata est, quæ seriem singulam formant, et præterea hæc series et intus et extus serie dentium parvorum suffulta est (*Ioctonus* caudam fortiorem quam *Euscorpius* habet et manus crassiores). Gen. *Broteas Ioctono* magis affine est; sed in illo oculi dorsuales longe ante medium cephalothoracis siti sunt, tuberculum eorum sulco non est persectum, et manus latus exterius cum superiore latere angulum acutum format, parti inferiori lateris exterioris in *Ioctono* et *Euscorpio* tantum respondens.

Gen. CHACTAS (GERV.).

Ch. lepturus N. piceus, cephalothorace et palpis nigro-piceis, pedibus et vesica testaceo-fuscis; cephalothorace nitido, versus latera subtiliter granuloso, segmenta caudæ 1^m—3^m conjuncta longitudine pæne æquanti; cauda gracili, cephalothorace pæne triplo et dimidio longiore, segmentis anterioribus subter lævibus, modo carina singula evidenti in lateribus munitis, segm. 2° æque longo atque lato, 5° plus duplo et dimidio longiore quam latiore, humerum latitudine non æquanti; palpis fortibus, crassis, cephalothorace circiter triplo et dimidio longioribus, digito mobili manum posticam longitudine fere æquanti; dentibus pectinum circa 5 vel 6.— Long. circiter 42 millim.

Femina. — *Cephalothorax* transversim fortiter convexus, in medio margine antico evidentissime, sed nec late nec profunde emarginatus, lobis frontalibus latis, modo leviter rotundatis, sub-granulosis; in medio margine postico levi-

ter retusus; nitidus, in lateribus subtilissime granulosus, impressionibus multis inæqualis: a tuberculo oculorum dorsualium humili sub-ovato antice posticeque acuminato et utrinque impressione vel sulco incurvo limitato sulcus profundus ad marginem anticum ductus est aliusque ad lineam impressam in medio leviter angulatam quæ ad ipsum marginem posticum cephalothoracis adest; in lateribus anterius impressio magna parum profunda conspicitur, quæ versus tuberculum oculorum dorsualium continuata est ibique angustata; pone oculum lateralem posteriorem alia adest impressio multo minor sed profundior; in lateribus posterius impressionem profundam obliquam habet cephalothorax, quæ strias 2 vel 3 sub-radiantes læves in fundo ostendit, et intus biramis est: hi rami tubera duo rotundata lævia, quæ sulco medio inter se separata et postice linea illa impressa sub-angulata definita sunt, extus amplectuntur. *Oculi* dorsuales spatio diametro sua saltem æquanti disjuncti. Oculi bini laterales oculos dorsuales magnitudine æquant fere; spatio inter se remoti sunt quod diametro oculi paullo est major; anterior eorum prope marginem anticum cephalothoracis positus est et prospiciens, axis alterius extus et paullo retro dirigitur.

Segmenta abdominalia dorsualia 1^{m}—6^{m} lævia, nitida, impressione geminata levissima in medio ad marginem anticum munita, hic illic subtilissime modo coriacea, vix granulosa. Segm. 7^{m} magis inæquale est, versus apicem granulosum et tuberculis obtusis vel potius costis transversis duabus parum altis munitum. Segmenta *ventralia* lævia, nitida, impressionibus binis ordinariis oblongis, ultimum impressione levi subtilissime coriacea ad marginem utrinque, posterius, præditum; spiracula ovata.

Cauda gracilis, basi paullo crassior, nitida, pæne lævis. Segm. 1^{m}—3^{m} supra ad longitudinem levissime excavato-sulcata, hoc sulco utrinque costa lata humili rotundata ad apicem posticum sub-granulosa limitato, subter lævissima et nitidissima, carinis carentia; segm. 4^{m} supra pæne planum, leviter secundum medium sulcatum, serie longitudinali granulorum utrinque; subter carinis obsoletissimis lævibus 4 munitum. In lateribus segm. 1^{i}—4^{i}, superius, carina evidentissima apice plus minus abbreviata adest, cujus vestigia etiam ad basin segm. 5^{i} conspiciuntur. Segm. 5^{m} a latere visum infra parum arcuatum, supra modo versus basin sat fortiter arcuatum, præterea vero rectum, desuperne visum versus basin parum latius quam apice, supra ad basin modo leviter sulcatum, tum planum, nitidissimum, utrinque in margine sub-rotundato subtiliter granulosum; subter ordinibus 3 longitudinalibus granulorum vel denticulorum instructum. *Vesica* fere ovata, depressa, supra plana et ad basin sub-impressa; nitidissima, omnium subtilissime coriacea, sulcis duobus longitudinalibus levibus subter.

Mandibulæ nitidæ, ad ipsum apicem inæquales et fovea magna munitæ; digitus mobilis in margine superiore 5 dentes ostendit, 5^{m} longiorem et curvatum, cum apice digiti furcam quasi formantem; duo ei proximi reliquis

dentibus multo minores sunt. Dens posterior digiti immobilis in duas lacinias triangulas fissus, dens anterior triangulus.

Palpi sat fortes, non depressi. *Humerus* in lateribus superiore et anteriore fere planus, subtiliter granulosus, his lateribus rectum angulum inter se formantibus et marginibus tribus denticulatis limitatis; latus anterius præterea seriem denticulorum longitudinalem sub-obliquam paullo magis infra ostendit. *Brachium* in latere anteriore sub-plano et nitido utrinque ad basin dentes binos (vel singulum) fortiores habet; supra et subter hoc latus serie denticulorum limitatur. Supra et postice brachium teretiusculum est, nitidum et paullo inæquale sed parum granulosum; latus posticum, quod non a latere superiore costa evidenti dividitur (vestigiis modo costæ ejusmodi versus apicem et basin internodii) paullo magis inæquale est, costa longitudinali inæquali secundum medium munitum aliaque costa inæquali a latere inferiore limitatum; latus inferius ad marginem posticum seriem foveolarum vel punctorum impressorum ocelliformium 5 habet. *Manus* crassa, nitida, supra convexa, crasse granuloso-rugosa, costis 3 (præter costam apice abbreviatam qua manus aversa supra definitur), quarum prima (exterior) brevissima est, modo ad basin manus expressa, secunda paullo longior, tertia — quo manus latus interius definitur — valde obtusa, completa. Latus manus exterius sive manus aversa cum latere manus superiore angulum paullo obtusum format et secundum longitudinem costam fortem humilem postice paullo abbreviatam habet; supra et subter costa definitum est, quæ ut costæ priores basi inæqualis est vel crasse sub-granulosa. Latus manus interius apice vix angustius quam basi, minus dense sed crasse granuloso-sub-rugosum, impressione basali sat profunda; latus inferius, quod granulis paucioribus sparsum et subrugosum est punctisque impressis sparsum, costam longitudinalem sub-obliquam valde obtusam et humilem habet, et secundum marginem exteriorem seriem inæqualem foveolarum ocelliformium circiter 4 ostendit (4^a in ipso margine sita), quæ foveolæ tamen minus bene expressæ sunt, aliasque tres ad apicem intus. *Digiti* robusti, leviter interiora versus curvati, acie recta, dentibus 7 majoribus armata et inter eas subtiliter crenulata.

Pedes nitidi, femoribus, præsertim 3^{ii} paris, et tibiis in margine inferiore granulis nonnullis sparsis.

Sternum paullo latius quam longius, basi æque latum atque lobi labiales pedum 2^i paris conjunctim.

Pectines brevissimi; lamellæ eorum inter se coalitæ, parum distinctæ; dentes in exemplo singulo a me viso in altero pectine 5, in altero 6.

Color. Cephalothorax et palpi piceo-nigri; abdomen supra obscure fuscum; cauda picea, vesica obscure testaceo-fusca excepta. Mandibulæ obscure testaceæ, apice cum digitis piceæ. Pedes obscure testaceo-fusci. Subter corpus ante sternum piceum est, segmenta abdominis ventralia testaceo-fusca. Oculi sub-cinerei.

Mensuræ. — Lg. corp. 42; lg. cephaloth. 6 1/2, lat. ej. 5; dist. oc. dors. a marg. ant. 2 +, a marg. post. 4. Cauda 21 1/2: segm. I lg. 2, lat. 2 3/4; II lg. 2 1/2 —, lat. 2 1/2 —; III lg. 2 3/4, lat. 2 1/4; IV lg. 3, lat. 2; V lg. 5 1/3, lat. 2; VI lg. 5 1/3 (ves. 3 1/3, acul. 2 +), lat. 2 1/4, alt. 1 3/4. Palpi 22 1/2: hum. lg. 5, lat. 2 1/6; brach. lg. 5 1/4, lat. 2 1/2; man. c. dig. 11 1/4; man. lg. 7, lat. max. 4 1/4, min. 3 1/2, alt. 3 1/3; man. post. 6 —; dig. mob. 6, immob. 4 1/2. Ped. I 11, II 12 1/2, III 14 1/2, IV 17 1/2. Pectinum lg. 2, lat. 1 1/2, dentes vix 1 millim. longi.

Patria: Columbia Americæ merid. Unicum exemplum femineum vidi, in spiritu vini conditum, quod ex Mus. Holm. obtinui.

Hæc species haud dubie *S. (Chact.) Fuchsii* Berth. [1] valde affinis est, sed verisimiliter diversa, quum *Ch. Fuchsii* ex. gr. cephalothoracem totum lævissimum, non granulosum, 9 dentes in pectinibus (et in ♂ et in ♀) et oculos rufos habere dicatur; quæ in nostram speciem non quadrant.

Gen. *Chactas* (Gerv.), nob. ad *Broteam* propius quam ad *Euscorpium* accedit, ab eo sterno lobos labiales 2[i] paris latitudine æquanti et cauda læviore et graciliore distinctum, ab hoc vero cephalothoracis margine antico non parum profunde emarginato palpisque crassis, supra non deplanatis.

[1] Ueb. drei neue Skorpionenarten Neu-Granadas, l. c., p. 60.

INDEX.

ERRATA.

Pag.	ligne		au lieu de	lisez	
Pag. 80,	ligne 4	au lieu de	abdominaux	lisez	ventraux
» 102,	» 6	» » »	dense,	»	dense
» 104,	» 3	» » »	præditum	»	præditus
» 205,	» 17	» » »	Linnæus	»	Linnæo
» 206,	» 26	» » »	is	»	juris
» 212,	» 21	» » »	quoque	»	quæque

Seduta del 30 Aprile 1876.

Presidenza del Vicepresidente Cav. Antonio Villa.

Il Segretario Sordelli legge dapprima una breve nota dell'ing. Giacomo Frassi, col titolo: *Notizie sulla sorgente del Lambro*, nella quale l'A. descrive quella tra le sorgenti del fiume conosciuta col nome di *Menaresta*, ed espone le osservazioni da lui fatte intorno al fenomeno ch' essa presenta di una irregolare intermittenza, ma senza punto indagarne la causa probabile.

Il Segr. Sordelli fa osservare che il fenomeno dell' intermittenza della *Menaresta* non è nuovo poichè esso era già conosciuto fin dallo scorso secolo parlandone, tra gli altri, assai esplicitamente l'Amoretti nel suo *Viaggio ai tre laghi.* — Questa nota dell'Ing. Frassi, presentata dal sig. prof. Stoppani, viene ammessa alla stampa negli *Atti*, in virtù dell' Art. 28 del Regolamento.

Dello stesso sig. Frassi vien letta un'altra notarella *Sopra due piccole grotte poste vicino alla sorgente del Lambro*, ossia a nord-ovest, a circa tre minuti di strada dalla *Menaresta.* La prima, visibile stando presso la sorgente, ha circa mezzo metro di larghezza, lunga circa 4, non è accessibile all' uomo. La seconda, un pajo di metri più in là della prima, è larga all' ingresso metri 0.80, alta 0.90, ma dopo un metro e mezzo circa si allarga in una comoda camera ovoidale lunga m. 6 larga 3. L'A. aggiunge di avere scandagliato col bastone il suolo della grotta, ma di non avervi trovato nulla che possa interessare la zoologia e la geologia.

Al quale proposito il socio Castelfranco fa notare come un semplice tasteggiamento col bastone attraverso il copioso deposito di immondizie accumulatevi dagli armenti non esclude punto che

sotto non vi possa essere qualche crosta di stalagmite od altro, proteggenti forse delle reliquie rivelatrici della presenza di antichi abitatori della caverna. Alla quale idea si associa il Segretario Stoppani, facendo osservare che molte delle nostre caverne rinserrano probabilmente residui dell' uomo preistorico, ma che in generale nessuno vi pon mente, e cita a conforto della sua opinione, le caverne del lago d'Iseo visitate dal dottor Major e dall' ing. Spreafico, nelle quali rinvennero indubbie traccie dell' antica industria umana, mentre ad altri visitatori, sotto questo riguardo almeno, nulla offersero di particolare.

Il Socio prof. Mercalli, legge indi la memoria: *Osservazioni geologiche sul terreno glaciale dei dintorni di Como*, nella quale dà conto non solo della gita alle località fossilifere già note di C. Rizzardi, Ronco e Bulgaro, situate sulla sinistra della Lura, ma annuncia ancora l'esistenza di altre cave di sabbia e ghiaja con fossili marini, da lui visitate alla destra del torrente, lungo la strada fra Bulgaro e Caccivio. In tutte le dette località l'A. ebbe a riscontrare le stesse circostanze di materiali e di giacitura già conosciute a Cassina Rizzardi, ripetendo poi, quanto alle conclusioni, le stesse idee già espresse del prof. Stoppani or fa un anno, avanti a questa Società, nell'adunanza del 25 Aprile.

Quali documenti in appoggio alle opinioni ammesse dal socio Mercalli, vengono dal medesimo presentate parecchie conchiglie, stategli determinate dal socio Sordelli, provenienti da Ronco e dalle cave tra Bulgaro e Caccivio, nonchè alcuni ciottoli striati.

Terminata la lettura di tale memoria, il socio Sordelli dichiara che avrebbe molte obbiezioni a fare intorno alla medesima, ma siccome tali obbiezioni sono le stesse ch' egli ebbe ad opporre fin dall'anno scorso contro identiche opinioni già divulgate dai prof. Stoppani e Desor, così crede far cosa grata ai soci risparmiando loro un' inutile ripetizione, potendo all'uopo bastare un richiamo alle cose dette nelle sedute 30 Maggio 1875 e 2 gennaio corrente anno.

Sordelli ringrazia il socio Mercalli delle cortesi espressioni usate a suo riguardo là dove ammette i risultati delle *diligenti*

ricerche fatte da Sordelli per dimostrare che la Fauna di Cassina Rizzardi è una Fauna littorale e non abissicola, ed assicura che per quanto fu in suo potere non tralasciò di porre in opera eguali diligenze anche in quelle altre ricerche dalle quali fu condotto ad ammettere fatti e conclusioni affatto opposte a quelle cui fa eco in oggi il socio Mercalli; fatti e conclusioni delle quali per altro il socio Mercalli non ha tenuto alcun conto nel suo lavoro. Il socio Sordelli si limita quindi a fare soltanto poche osservazioni ad alcune cose dette da Mercalli.

Anzitutto Mercalli trova in errore il Sordelli, là dove questi dice che i litofagi non hanno per vezzo di perforare i sassi isolati che giacciono sul fondo e possono essere rotolati dalle onde, e contro tale asserzione mostra dei ciottoli perforati su varie faccie anche opposte. Al che il Sordelli risponde che nella sua prima memoria su Cassina Rizzardi, egli ebbe principalmente di mira i *Litodomi*, che hanno infatti le abitudini descritte come appare del resto assai bene dal testo e delle note appostevi. Non fu se non più tardi che potè studiare dei litofagi appartenenti ad altri generi, tra cui la *Gastrochaena dubia* che ha costumi alquanto diversi, ed alla quale appartengono appunto i ciottoli isolati e perforati su tutte le faccie.

Il socio Mercalli obietta inoltre che le conchiglie spezzate offrono delle perforazioni sulle spezzature medesime, dal che vorrebbe argomentare che furono spezzate mentre erano ancora in mare, e non lo furono durante un trasporto posteriore. Ma Sordelli fa notare come quelli che il Mercalli piglia per nicchie di litofagi non siano invece che perforazioni di animali inferiori marini (probabilmente briozoi) i quali scavano lunghissime gallerie nello spessore medesimo delle conchiglie, per lo più già morte, e cribrano poi di piccoli fori la superficie delle conchiglie stesse, come si vede appunto negli esemplari presentati dal preopinante.

A conferma infatti delle cose dette da Sordelli, qualche socio avendo spezzato una conchiglia che presentava delle perforazioni sulla superficie di fratture antecedenti, si poterono vedere dei fori identici anche sulle nuove spezzature.

A proposito infine delle conchiglie plioceniche che si dicono rinvenute *parecchi anni or sono* tra Limbiate e Mombello, nella Groana, SORDELLI chiede al socio Mercalli se gli consti che si trovassero associate a materiali *di origine glaciale.* Dietro risposta negativa, il Sordelli fa quindi osservare come tale rinvenimento, qualora venisse con nuove osservazioni confermato, non sarebbe altro se non una nuova dimostrazione dell'esistenza del mare pliocenico in Lombardia, già nota per altre numerose prove e da nessuno posta in dubbio.

Il socio prof. CASTELFRANCO fa la seguente comunicazione:

Le tombe della 1ª età del ferro finorà note delle nostre Prealpi Lombarde, formano tre gruppi distinti. Il principale a Golasecca e località circonvicine, il secondo nei dintorni di Como, il terzo nelle vicinanze di Varese. Tali tombe occupano per lo più le cime delle colline o i pendii dei monti dolcemente rialzati, sede prediletta dei popoli di quell' età. Due zone intermedie, tra Golasecca, Varese e Como, ricche del pari di amene colline e di dolci pendii, non avevano dato sinora alcuna consimile stazione. L'esame di una carta topografica mi fece nascere la ferma persuasione che altre tombe della 1ª età del ferro si dovessero rinvenire nelle intermedie zone sovraccennate. Formai quindi il progetto di dedicare alcune escursioni a tale ricerca. Effettuai la prima il giorno 15 di questo mese di Aprile, partendo da Vergiate, con un tempo piovosissimo, ma colla speranza in cuore. La fortuna mi sorrise più che il cielo. — Ero guidato dall' egregio signor Amilcare Colombo di Vergiate, al quale le mie interrogazioni avevano fatto nascere il ricordo di certi sassi delle vicinanze che gli erano sembrati regolarmente disposti. Dopo tre quarti d' ora di cammino giungemmo sulla cima dei monti posti a N. N. E. di Vergiate, verso Corgeno. Quivi, in un luogo denominato la Bonella, di proprietà del nob. signor Erardo de Daverio di Venezia, ebbi la dolce sorpresa di trovare le traccie umane delle quali andavo in cerca. Quelle cime sono sassose e solo rallegrate da magri boschi di pini e da alcuni cespi di eriche; esaminando con attenzione quelle sparse pietre, osservai distintamente sette circoli del diametro medio di 6 a 7 metri, identici per costruzione a quelli già notissimi delle brughiere di Golasecca. Non vi poteva esser luogo al minimo dubbio; eravamo in presenza di una nuova stazione preistorica, e le mie previsioni si avveravano. Un piccolo scavò di saggio, al centro del più piccolo di quei circoli (del quale presento la pianta al vostro esame), mi fruttò

pochi carboni e alcune lastre di pietra rozzamente sfaldate, indubitate traccie della presenza dell'uomo.

Ma, lo scopo principale di questa mia semplice comunicazione, o signori, non è tanto di farvi nota questa scoperta, la quale verrà fatta di pubblica ragione in modo più completo, allorquando avrò praticato sistematici scavi in quella località, quanto di rivolgervi una preghiera.

I distinti naturalisti a cui ho l'onore di parlare, e tutti quelli che hanno frequenti occasioni di recarsi fra i nostri monti, intorno ai nostri laghi, sogliono dirigere i loro passi nei luoghi meno frequentati, sulle cime e sui pendii non traversati da sentieri. D'altra parte, il loro occhio pratico, abituato ad analizzare, ad investigare, a rendersi ragione di tutto è più d'ogni altro l'alleato che invocherei. In poche parole vorrei pregarli, mentre si aggirano nei boschi, o nelle brughiere, di por mente anche al minimo sasso che si presentasse alla loro vista, e, laddove i sassi abbondano, guardare se non ve n'hanno di raggruppati regolarmente a formare un circolo od altra figura geometrica, badando bene che, al solito, tali recinti sono poco appariscenti e a distinguerli si richiede una certa applicazione. — Tali gruppi di sassi sarebbero, molto probabilmente, una stazione preistorica. — Un simile invito mi ha già fruttato una speranza; un nostro socio mi volle indicare sui monti del lago di Lugano, e quasi dirimpetto alla necropoli di Rovio, un luogo dove gli pareva di aver veduto, in altri tempi, qualcuno degli accennati recinti; forse la speranza andrà delusa, ma pure mi recherò sopra luogo a chiarire il dubbio. — Sarò grato a quanti mi vorranno dare consimili indicazioni, e sono certo che non mancheranno fra loro i fortunati ricercatori, e i cortesi colleghi che mi vorranno, dato il caso, esaudire. Del che ne anticipo loro le più vive grazie.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente 27 febbraio 1876.

Si passa da ultimo alla votazione per scrutinio segreto onde nominare socio effettivo il signor

Coppi dott. prof. Francesco, di Modena, proposto dai soci A. e G. B. Villa e Sordelli, il quale riesce eletto all'unanimità.

Il Segretario F. Sordelli.

OSSERVAZIONI GEOLOGICHE SUL TERRENO GLACIALE
DEI DINTORNI DI COMO.

del Prof. Sac. MERCALLI GIUSEPPE.

(Seduta del 30 Aprile 1876.)

La tesi della immediata successione dell'epoca glaciale alla pliocenica, già da parecchi anni sostenuta con molti e validi argomenti dall'illustre mio maestro abate Antonio Stoppani, ebbe recentemente la più splendida conferma nelle scoperte di depositi marino-glaciali, fatte nei dintorni di Como, a Balerna ed a Cassina Rizzardi.[1]

Stimando tali scoperte di somma importanza per la storia geologica del nostro paese, visitai ripetutamente quest'ultima località, affine di persuadermi sempre più della esattezza delle nuove osservazioni ivi fatte, e di estenderne l'orizzonte, se mi fosse stato possibile. E se non m' inganno parmi di aver raggiunto almeno in parte il mio duplice scopo. Potei infatti, nelle mie escursioni, constatare la presenza del deposito di Cassina Rizzardi su un' area più che doppia di quella, sulla quale era stato finora osservato; e potei nello stesso tempo persuadermi, non avere alcun serio valore le varie objezioni che alcuni distinti naturalisti[2] mossero contro la natura marino-glaciale di tale deposito.

Nelle mie gite nei dintorni di Cassina Rizzardi trovai conchiglie, oltre che nelle cave già note, nelle seguenti località:

1.° In una cava, che s'incontra lungo la strada, che da Fino conduce a Cassina Rizzardi, distaccandosi verso la metà di essa pochi minuti verso nord.

[1] A. Stoppani, *Il mar glaciale al piede delle alpi* (*Rivista Italiana 1874*). — *Sui rapporti del terreno glaciale col pliocenico nei dintorni di Como (Atti Società Ital. di Sc. Nat.*, vol. XVIII, pag. 172). — Desor, *Le paysage morainique.*

[2] F. Sordelli, *La fauna marina di Cassina Rizzardi*, e *Nuove osservazioni sulla fauna marina di Cassina Rizzardi*, nel Vol. XVIII degli *Atti della Società Ital. di Sc. Nat.* — Alph. Favre, *Note sur le terrain glaciaire*, ecc. (*Archives des sc. de la Bibliothèque Universelle.* Janvier, 1876).

2.° In una cava, che si trova a settentrione di Bulgaro Grasso, lungo una stradicciuola di campagna, che da questo paese conduce a Caccivio.[1]

3.° A Caccivio, in due cave: l'una posta pochi minuti a sud del paese, l'altra a nord-ovest, appena fuori dell'abitato. Come proveniente poi da uno scavo fatto a fianco della chiesa parrocchiale, mi venne gentilmente donato dal molto reverendo parroco del luogo D. G. Pedoja, un magnifico *Strombus coronatus* Dfr., che misura non meno di un decimetro, sebbene manchi degli ultimi anfratti e di una parte della columella.

In tutte le nominate località, in cui ho potuto osservare depositi di ghiaja conchigliferi, incontrai quella struttura caotica, che è caratteristica dei depositi morenici. Abbondano dappertutto i massi da 3-4 decimetri, fino ad 1 metro di diametro, spesso angolosi, ossia, non rotolati, accanto a ciottoli d'ogni dimensione e d'ogni forma. A Fino, dal suolo di una porzione abbandonata della cava sporge un masso granitico di oltre due metri di diametro. Massi erratici si vedono pure ad ogni piè sospinto, sporgere dal suolo in cui tutte le cave sono praticate. La parte più fina del deposito, in tutte le località, è sempre formata da una sabbia, o meglio da una minutissima ghiaja, che, come si vede, venne, mentre andava deponendosi, lavata e liberata in tal modo della parte più fangosa.[2] Finalmente in tutte le cave conchiglifere, da me visitate, osservai i ciottoli striati. Essi in generale vi si trovano in quello stato, in cui devono trovarsi in una morena non terrestre, ma rimestata, mentre si formava, dall'onda marina; non ne mancano però di quelli che, essendo capitati in luoghi riparati, hanno conservato il liscio e le strie glaciali più delicate. Nella cava S. Anna a Bulgaro, per esempio, esiste una lente di argilla, nella quale trovai due ciottoli ambedue coperti

[1] La cava di Bulgaro, già conosciuta come fossilifera, da cui il dottor Grilloni ebbe le conchiglie inviate per la determinazione al signor Sordelli, è la cava di S. Anna, che si trova ad est del paese sulla sinistra del Lura, ed è aperta in un piccolo monticolo che si eleva per dieci metri circa sul livello di questo torrente.

[2] A. STOPPANI, *Sui rapporti del terreno glaciale*, ecc., pag 177-78.

dalle strie più fine, e portanti una di quelle spezzature a spigoli acuti, che sono affatto caratteristiche dei ciottoli glaciali.[1]

Ma se della natura glaciale dei depositi conchigliferi in discorso, mi persuasero la struttura caotica, i massi erratici, i ciottoli striati; della natura marina di essi, mi convinsero le conchiglie, i ciottoli perforati dai litofagi, i *galets*. Ed anzitutto una parola delle conchiglie.

Nelle cave da me visitate, le conchiglie si trovano accumulate abbondantemente, senz' ordine, spesso rotte, corrose e colla superficie percorsa dalle gallerie e dai cunicoli di animaletti marini litofagi. È in questo stato precisamente che si trovano i fossili in tutti i depositi marini littorali attuali e delle passate epoche geologiche;[2] anche il deposito di Cassina Rizzardi si deve quindi ritenere un deposito marino e precisamente littorale. Questa conclusione è confermata non solo dai ciottoli perforati e dai *galets*, come si vedrà più avanti, ma anche dal fatto che la fauna di Cassina Rizzardi è una fauna costiera, " è una fauna essenzialmente littorale,[3] „ come venne a concludere, dietro ampî e diligenti studî fatti intorno ad essa, il nostro egregio segretario professore Sordelli.

[1] Non insisto sopra questo argomento, perchè dei ciottoli striati di Cassina Rizzardi e di Ronco ha già parlato a lungo il professore Stoppani nella sua Memoria: *Sui rapporti del terreno glaciale,* ecc. (*Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. XVIII, pag. 175.) È inutile poi avvertire essere inesatto quello che il signor Favre, nella Nota sopra citata, dice dei ciottoli striati, in quel passo in cui dopo di avere narrato di non aver lui trovato a Cassina Rizzardi che un solo ciottolo portante « traces des stries glaciaires... entièrement couvert de coups, » conclude « je presume que les cailloux striés, qui ont été trouvés ici par les savants... sont dans le même état que celui que j'ai recueilli. »

[2] Vezian nel suo *Prodromo di geologia,* parlando dei depositi littorali dice: « quant aux animaux dont ces couches contiennent les debris, ils sont touts côtiers, et ces debris, presque toujours roulés ou reduits en fragments, offrent les traces d' une usure prolongée. » Ed Heer (*Le Monde primitive de la Suisse,* pag. 528), così parla dei fossili del *grès coquiller* della molassa svizzera: « le grès coquiller nous a conservé la faune de côtes basses: le pêle-mêle de coquilles, souvent brisées et roulées qui gisent dans toutes les positions, les dents de squales et les morceaux de bois qui s'y trouvent mêlés indiquent un dépôt côtiér. »

[3] F. Sordelli, *La fauna di Cassina Rizzardi,* pag. 25.

Quando poi si rifletta che sui lidi vengono in quantità gettate dalle onde, nelle tempeste principalmente, le spoglie di animali che vivono a ragguardevoli profondità, dove il fondo è già fangoso, si vede come sia naturale che il signor Sordelli sia venuto anche a concludere, che la maggior parte delle conchiglie di Cassina Rizzardi sono proprie dei fondi argillosi; ed abbia osservato che alcune di esse portano ancora nel loro interno le tracce del fango in cui vissero.[1]

Mi pare quindi, per le cose dette, evidente che, per dar ragione dello stato in cui si trovano i fossili nei depositi di Cassina Rizzardi, Ronco, ecc., non sia per nulla necessario, come vorrebbe il signor Sordelli, supporre che quei fossili siano stati rotolati dalle acque di un torrente.[2] Anzi credo che non manchino ragioni per dimostrare che questo non solo non avvenne; ma non può essere avvenuto. Infatti, se fra le conchiglie che vi presento, osservate attentamente quelle più rotte e corrose, non tarderete a rilevare, che i labbri stessi delle spezzature sono forati e mangiati da animaletti marini, e che fra i pezzi più corrosi ve ne sono di quelli, che portano sulla loro superficie intatte le gallerie da essi scavate. Ciò dimostra che queste conchiglie, già rotte e corrose, come voi le avete sotto gli occhi, dovevano trovarsi in mare: dunque le spezzature e le corrosioni di tali conchiglie non ponno essere effetto dell'azione meccanica subìta in un torrente, dopo che furono levate da un deposito marino. A confermare la mia conclusione osservo che, sebbene, come sopra ho detto, le conchiglie in discorso sono spesso spezzate e corrose, se ne trovano però fra esse in buon numero di quelle così ben conservate (e non solo piccole, ma anche di 3-4 centimetri), che è veramente inconcepibile il supporre che sieno rotolate in seno ad un torrente; e questa impossibilità si palesa sempre più quando si pensi che nel deposito pliocenico, da cui si vuol supporre che sieno state tolte quelle conchiglie, esse do-

[1] F. Sordelli, *La fauna di Cassina Rizzardi*, pag. 19 e *Nuove osservazioni*, ecc., pag. 16 e seguenti.

[2] F. Sordelli, *La fauna di Cassina Rizzardi*, pag. 12-25.

vevano trovarsi già più o meno calcinate e spesso anche fessurate o spezzate.

A caratterizzare meglio i depositi, dei quali discorriamo, concorrono i ciottoli perforati dai molluschi litofagi,[1] rinvenuti in notevole quantità a Cassina Rizzardi, e da me osservati anche a Ronco e Fino. Questi ciottoli provano un'altra volta che a Cassina Rizzardi, a Ronco, a Fino si distendeva proprio un littorale ghiajoso nell'epoca in cui i depositi glaciali di queste località si formavano. Se infatti esaminiamo attentamente lo stato dei cunicoli che portano questi ciottoli perforati, possiamo osservare che la maggior parte di essi si presentano più o meno profondamente corrosi, mentre qualcuno su ciascun ciottolo si mostra invece conservatissimo, esibisce nessuno o quasi nessun segno di corrosione, e nel suo interno reca ancora intatte le valve delicatissime dell'animale perforatore (*Gastrochaena dubia* Penn.). È quindi evidente che l'erosione subìta dalla maggior parte dei cunicoli dev'essere avvenuta anteriormente alla formazione di quelli che si vedono benissimo conservati, e quindi che quella corrosione dev'essere avvenuta nel tempo in cui i ciottoli si trovavano ancora in mare, e non, come vorrebbe supporre il signor Sordelli, quando facevano parte del detrito di un ghiacciajo o di un torrente.[2]

[1] A. Stoppani, *Sui rapporti del terreno glaciale*, ecc., pag. 176.

[2] F. Sordelli, *La fauna di Cassina Rizzardi*, pag. 23-24. — Il signor Sordelli, nel luogo ora citato, mette in dubbio anche la possibilità che i ciottoli perforati di Cassina Rizzardi sieno stati perforati in posto; egli infatti dice: « comunque sia (la specie perforatrice), è un mollusco bivalve e noi sappiamo che tali animali non hanno per vezzo di perforare i sassi isolati che giacciono sul fondo... essi preferiscono le rupi e gli scogli. » Ora mi permetto di osservare: 1.° che i ciottoli in questione sono in generale perforati da tutte le parti, dimanierachè non si vede per qual parte della loro superficie potessero trovarsi attaccati ad una rupe; 2.° che tutti i conchigliologi, e lo stesso signor Sordelli a pag. 26-28 delle sue *Nuove osservazioni*, ecc., asseriscono che la *Gastrochaena dubia*, la *Petricola lithophaga* e tutte le altre bivalvi perforatrici di Cassina Rizzardi si trovano spesso innicchiate nelle pietre o nelle grandi conchiglie. — Del resto il signor Sordelli per non volere ammettere che i ciottoli suddetti sieno stati perforati in posto, come poi ne ha spiegata l'origine? Ha dovuto supporre che il ghiacciajo del Lario abbia incontrato un deposito a ciottoli perforati (*Nuove osservazioni sulla fauna di Cassina Rizzardi*, p. 12); se ne sia imposses-

Finalmente, come già osservarono i signori Desor e Stoppani, a Cassina Rizzardi i piccoli ciottoli sono trasformati in quelle piastrelle o *galets* tanto caratteristici dei lidi. Io constatai anche nelle altre cave la presenza di tali ciottoli; i quali quindi, concordemente colla natura della fauna e coi ciottoli perforati, ci rivelano la natura marino-littorale dei depositi in discorso.

Riassumendo: le sette cave conchiglifere da me visitate sono evidentemente sette punti di un unico deposito marino-glaciale-littorale; il quale sarebbe così constatato che da Fino passa sotto le morene terrestri di Firenzuola, Cassina Rizzardi, Monticello e si spinge fino oltre Caccivio, od in altre parole sarebbe dimostrato che in queste località il terreno glaciale dal basso all'alto presenta: 1.° un deposito marino-glaciale inferiore; 2.° un deposito glaciale terrestre superiore.[1]

Ma per ammettere, come si è concluso dalle osservazioni ora esposte, che il mare nell'epoca glaciale flagellava ancora il piede delle Alpi, è necessario supporre che tutta la pianura lombarda ne sia stata, e più a lungo, ricoperta. Ora com' è che in essa non si trovarono mai le tracce, i depositi di questo mare così recente? Come segno di una più larga risposta, che forse presto verrà data a questa domanda, la quale da alcuno potrebbe credersi una objezione alla tesi da me sostenuta, presento a questa onorevole Società alcuni esemplari di *Perna Soldanii* e di *Ostrea lamellosa*,[2] trovate già da parecchi anni[3] nell' argilla (ferretto) che com-

sato, li abbia depositati in una morena, dalla quale poi siano stati trascinati da un torrente a Cassina Rizzardi; questa sarebbe l' origine di tutti i ciottoli perforati, se pur se ne eccettua uno (ibid., pag. 15), pel quale egli ha dovuto supporre che non abbia fatto parte di un ghiacciajo, ma sia provenuto dal deposito stesso pliocenico, da cui suppone sieno derivate le conchiglie.

[1] A. Stoppani, *Sui rapporti del terreno glaciale*, ecc., pag. 179-180.

[2] Questi fossili appartengono evidentemente per la loro natura e stato di conservazione, alla fauna delle sabbie gialle, ch'io ritengo dimostrato essere in parte equivalenti al glaciale.

[3] Non sono che poche settimane ch'io ebbi notizia di questo importante fatto; non ho potuto quindi finora raccogliere io stesso sul luogo un numero maggiore di questi preziosissimi fossili.

pone l' altopiano della Groana,[1] da un mio amico il nobile signor Achille Varisco, amante ed intelligente cultore delle scienze naturali. Queste conchiglie furono rinvenute precisamente a qualche metro di profondità, mentre si scavava per porre le fondamenta d'una chiesuola, che si vede ora innalzata sull'orlo orientale dell' altipiano argilloso, a metà strada fra Limbiate e Mombello, 17 chilometri a sud di Cassina Rizzardi, e 10 circa a mezzodì dell' anfiteatro morenico del lago di Como.

Non volendo ad un solo fatto, per quanto certo e luminoso, appoggiare una proposizione di somma importanza, propongo per ora soltanto, come cosa probabile, la seguente conclusione: l'argilla della Groana era il fango che andava deponendosi a sud, ad una certa profondità, in quello stesso mare glaciale che aveva il suo lido a Cassina Rizzardi, Bulgaro, Caccivio. In queste località le morene terrestri vennero in seguito a sovrapporsi con regolare transizione al deposito marino; a sud invece il deposito marino rimase allo scoperto, e venne tratto in luce ancora nudo ed intatto dal sollevamento. Così le due scoperte si illuminano e si confermano a vicenda.

[1] Breislak, *Descrizione geologica della provincia di Milano,* pag. 98. Il ferretto, che compone la Groana nella località dove si trovarono le conchiglie, è un'argilla plastica un poco sabbioso-micacea che non dà quasi nessuna effervescenza agli acidi; ed ha un colore giallognolo, misto spesso ad un grigio-cenerino (vedi Breislak, Op. cit., pag. 100).

NOTIZIE SULLA SORGENTE DEL LAMBRO

Dell' Ing. Giacomo Frassi.

(Seduta del 30 Aprile 1876)

Magreglio, piccolo paese della Valassina, è posto dove il fiume Lambro, avente ancora l' aspetto di un modesto torrentello, abbandona la breve vallata che da lui prende nome, ed attraversando la strada provinciale, si avvia in corso quasi sempre parallelo alla medesima, ingrossandosi coi contributi dei monti laterali. Salendo da Magreglio la valle per cui discende il Lambro si giunge in poco più di un' ora alla sua sorgente, che ora imprendiamo a descrivere.

Essa è posta al principio di un altipiano alquanto esteso denominato il Prarancio o Piano rancio, che si protende verso nord-ovest sominato a sinistra dai monti chiamati il Poncivo e le Caldere, appartenenti alla catena del S. Primo. La sorgente, che in luogo si chiama la *Menaresta*, consiste in un piccolo bacino scavato nel ceppo, di forma quasi circolare, del diametro di circa metri 0,90 e della profondità media di metri 0,10, nel quale l'acqua s'introduce orizzontalmente da nord-ovest per un' apertura in cui l' occhio puo spingersi per circa un mezzo metro di distanza. A nord-ovest e sud-est è circondato da piccoli ceppi, dagli altri due lati lo spazio è piano ed aperto, e l'acqua smaltisce dal bacino sfiorando il suo lembo e dirigendosi per piccolo tratto verso nord-est, per poi piegare a sud-est discendendo nella vallata verso Magreglio. Passandovi a caso, quando è scarsa l'ac-

qua che ne scaturisce, difficilmente si potrebbe accorgersi di trovarsi in presenza ad una sorgente; ma se si vorrà soffermarsi ad esaminarla, accadrà entro un minore o maggior spazio di tempo, come si dirà in appresso, di rilevare un fenomeno non affatto comune alle altre sorgenti, voglio dire quello dell'intermittenza.

Da alcune accurate osservazioni fatte nei giorni 20 ottobre 1874 e 27 agosto 1875, mediante un apposito galleggiante collocato nel bacino della sorgente, si è rilevato quanto segue: La differenza massima fra lo stato di magra e quella di piena si vide arrivare fino a 54 millimetri in un'ora e trentotto minuti di tempo. Le differenze di livello ed il tempo impiegato a passare dall'uno all'altro limite non presentano però alcuna regolarità, poichè talvolta in una quantità di tempo minore della suaccennata si hanno diverse alternative di aumento e di decrescenza, che non raggiungono nè la massima magra nè la massima piena, di cui si disse essendosi contati quindici cambiamenti sensibilissimi di livello in due ore e venti minuti nel giorno 27 agosto suddetto mentre nel giorno 11 dello stesso agosto per la durata di ore quattro e trentotto minuti, non si manifestò alcun cambiamento di livello nel pelo d'acqua come se il fenomeno dell'intermittenza non esistesse affatto. L'innalzamento di livello è assai più rapido che non l'abbassamento, e questo ha per lo più un periodo di lenta decrescenza piuttosto lungo. La massima piena dura brevissimo tempo, e la massima magra dura alquanto di più; epperciò lo stato più consueto nel quale può essere trovata la sorgente da chi vi si reca a caso ad esaminarla e non vi si ferma che poco tempo, sarà quello di una lenta decrescenza. Si osserva però che nel giorno 11 agosto in cui, come si disse, fu constatata la stazionarietà per ore 4, 38, la sorgente era straordinariamente abbondante, forse in causa delle molte pioggie dei giorni precedenti. Quando la quantità d'acqua è quella ordinaria, la portata della sorgente può valutarsi ad un litro ogni 10 secondi per la massima magra, e decupla per la massima piena; e dicesi che la fonte non si esaurisce mai totalmente per qualunque siccità anche straordinaria. La voce che corre fra gli abitanti dei luoghi circonvi-

cini che un forte rumore sotterraneo precede lo stato d'innalzamento di livello, può considerarsi assolutamente come una fiaba.

L'amenità del luogo ed il facile accesso per la vicinanza della strada provinciale Valassina vi conduce sovente dei visitatori, che per lo più appartengono a quella zona di paese in cui è conosciuto il fiume che vi ha la sua origine, e là, fra un boccone e l'altro di una più o meno lauta colezione inaffiata colla limpida e fresca acqua della fonte, vi si getta qualche pezzetto di carta o si fa qualche segno sopra una pietra per constatare il fenomeno dell'intermittenza, tanto per sdebitarsi di un certo qual dovere cui si tengono obbligati questi alpinisti in sessantaquattresimo, per essersi arrischiati fino in quei paraggi. Siccome però queste fermate non durano più in là del tempo occorrente per una breve refezione, così non di rado succede che avendo côlta la fonte in uno di quei lunghi stadj di lenta decrescenza, od anche di una probabile stazionarietà non ancora bene accertata, taluni se ne partano colla convinzione che il fenomeno dell'intermittenza sia una frottola, e cercano di persuaderne anche gli altri.

Sopra due piccole grotte poste vicino alla sorgente del Lambro.

Dalla Menaresta guardando verso nord-ovest si scorge nel monte un'apertura quasi circolare alla distanza di circa tre minuti di strada. Essa è l'ingresso di una piccola grotta in forma tubulare non accessibile all'uomo, perchè è del diametro di circa metri 0,50, e si protende per circa metri 4 di lunghezza a fondo e pareti affatto chiusi. Però a sinistra di questa ed alla distanza di un paio di metri dalla medesima trovasi altra apertura che dalla Menaresta non si scorge, perchè coperta da piccoli dirupi. Quest'ultima della larghezza di metri 0, 80 ed altezza 0, 90, introduce dopo un metro e mezzo circa in una grotta dall'aspetto di una comoda camera, avente la pianta ovoidale coll'asse maggiore in direzione dell'ingresso, della lunghezza di metri 6,

e l'asse minore, trasversale al primo, di metri 3. Le pareti per circa un metro e mezzo sono irregolarmente verticali con varie sporgenze e poi si inclinano a formare una specie di cupola ovoido-conica, che può raggiungere al suo vertice l'altezza di metri 3 dal pavimento. Di contro all'apertura d'ingresso nella parete trovasi una spaccatura larga in media metri 0, 30 che da terra si protende fino al vertice della cupola. Le pareti presentano qua e là delle leggiere incrostazioni calcari, ed il pavimento è coperto da un denso strato di escrementi, essendo questa grotta l'asilo del gregge pecorino che pascola su quei monti, contro gli ardori estivi delle ore meridiane. Tasteggiando il pavimento colla punta ferrata del bastone lo si sente omogeneo, di durezza pietrosa e sensibilmente piano, nè indizio alcuno si rileva nel complesso della grotta che vi si possano trovare oggetti interessanti la zoologia e la geologia. Essa non ha altra apertura che quella d'ingresso e quindi non ha nemmeno alcuna comunicazione coll'altra piccola grotta già nominata.

Seduta del 28 maggio 1876.

Presidenza del vicepresidente cav. Antonio Villa.

Il socio segretario Sordelli dà comunicazione di una lettera a lui inviata dal socio Trevisan, nella quale questi si scusa di non poter trovarsi a Milano all'ora della seduta e chiede di rimandare ad altra adunanza la presentazione dell'annunciato suo lavoro: *Carestiaea*, nuovo genere di Andraeacee.

Si passa quindi alla lettura della memoria inviata dal socio prof. Omboni, e diretta al socio Sordelli, col titolo: *Il mare glaciale ed il pliocene al piede dell' Alpi lombarde*, nella quale memoria il prof. Omboni dichiara di non poter riconoscere nelle ghiaje e sabbie fossilifere di Cassina Rizzardi, null'altro fuorchè un deposito alluvionale affatto superficiale; nel mentre però non è alieno dall'ammettere che i ghiacciai nei primordi della loro fase d'estensione abbiano potuto incontrare il mare poco tempo prima che questo si ritirasse del tutto dal suolo lombardo, ed anzi reclama per questa sua idea la priorità, per averla già fin dal 1861 chiaramente espressa.

Viene letto ed approvato dopo brevi osservazioni del socio prof. Mercalli il processo verbale della seduta precedente 30 aprile 1876.

Si procede infine alla votazione segreta per l'ammissione a soci effettivi dei signori:

Pirotta Romualdo, dottore in scienze naturali, assistente al Museo zoologico della R. Università di Pavia.

Sartorio Achille, dottore in scienze naturali, assistente al Museo di geologia e mineralogia della stessa Università. — Entrambi proposti dai soci Pavesi, Taramelli e Sordelli.

Sono ammessi all'unanimità. *Il Segr.* F. Sordelli.

Seduta del 2 luglio 1876.

Presidenza del vicepresidente cav. Antonio Villa.

Il segretario dà lettura della parte introduttiva della Memoria inviata dal socio prof. Spagnolini: *Catalogo sistematico degli Acalefi del Mediterraneo. — Sifonofori e Meduse craspedote*, nella quale l'autore dichiara lo scopo del suo lavoro e avvisa ai modi tenuti nel condurla a compimento. Accompagnano tale Memoria le tavole con figure a contorni delle più rimarchevoli forme menzionate nel testo.

È data in seguito lettura del processo verbale della seduta precedente, 28 maggio 1876, che viene approvato.

Il segretario dà inoltre comunicazione:

1.° Delle lettere di ringraziamento inviate alla presidenza dai signori dottori Francesco Coppi, Achille Sartorio, Romualdo Pirotta, stati nominati soci effettivi nelle ultime sedute.

2.° Di una circolare a stampa inviata dal R. Istituto veneto, nella quale è annunciata la morte del cav. Giulio Sandri, membro dell'Istituto stesso, avvenuta in Verona il 31 maggio del 1876.

3.° Di una circolare della presidenza della Riunione annuale della Società elvetica delle scienze naturali, nella quale si avverte che detta Riunione avrà luogo in Basilea nei giorni 20, 21, 22 e 23 agosto p. v. sotto la presidenza del professore Rütimeyer.

4.° Della morte del socio sacerdote D. Carlo Grancini, nonchè di quella dell'insigne zoologo inglese John Edward Gray, direttore delle collezioni zoologiche del Museo britannico.

Il Segretario F. Sordelli.

CATALOGO SISTEMATICO DEGLI ACALEFI DEL MEDITERRANEO

COMPILATO DA

ALESSANDRO SPAGNOLINI

DOTTORE IN SCIENZE NATURALI, PROFESSORE DI STORIA NATURALE
NELLA SCUOLA MILITARE IN MODENA.

SIFONOFORI E MEDUSE CRASPEDOTE.

(tav. 1-6)

PREFAZIONE.

Fra gli animali marini inferiori che offrono vasto campo di studio ai naturalisti, voglionsi certamente annoverare quei singolari organismi, da gran tempo noti ai zoologi col nome di Acalefi (dal greco *Acalephe* che significa ortica); nome derivato dalla sensazione spiacevole, molto somigliante a quella che produce il contatto dell'ortica, che questi animali fanno provare al minimo toccarli; sensazione dovuta agli organi speciali che essi posseggono alla superficie del loro corpo, e che ebbero perciò il nome di organi orticanti.

Il tessuto che costituisce questi esseri è mucoso o gelatinoso, talvolta di una trasparenza eguale a quella del cristallo. La forma del corpo degli Acalefi varia assai, somigliando ora a quella di un ombrello (Meduse in generale), ora a quella di una sfera, di un cilindro o di un nastro (Beroe, Callianire, Cesti), e talvolta a quella di ghirlande o corde gelatinose, delicate, variopinte, di vaghissimo aspetto (Colonie di Sifonofori).

Agli Acalefi è dovuto in parte lo stupendo fenomeno conosciuto col nome di *fosforescenza del mare*, godendo molti di essi della proprietà di emettere una luce fosforica, intorno alla cui natura ed agli organi che la producono, la scienza fu di recente arricchita di chiare notizie fondamentali, per gli accurati studi che

sopra questo argomento pubblicò il chiarissimo professore Paolo Panceri (Vedi bibliografia).

Gli Acalefi sono animali pelagici; generalmente trovansi in alto mare, dove galleggiano e nuotano a varie profondità: stando a mare tranquillo alla superficie, ed invece discendendo verso il fondo quando le acque sono più o meno agitate.

Facilmente si lasciano trascinare dalle correnti, e seguendo il corso di queste, si avvicinano spesso alle coste, onde è necessario un accurato studio dell'andamento delle correnti prima di porsi alla ricerca di questi animali; e trovata una buona corrente, si è certi di fare dei medesimi una pesca copiosa.

Quando imperversano le forti burrasche e le acque sono messe in movimento fino ad una considerevole profondità, dalla forza dei marosi vengono gli Acalefi gettati alla riva in gran numero, e per la poca consistenza della sostanza che costituisce il loro corpo, rimangono in mille guise frantumati. Ciò avviene assai di frequente lungo le spiaggie del Mediterraneo, dove in alcuni luoghi veggonsi alle volte accumulati in veri ammassi i cadaveri di alcune specie di Acalefi, per esempio, di Pelagie e di Velelle.

Nella zona superficiale dell'Oceano tropicale, dove, come dice l'Allmann (Vedi bibliografia), l'*aria, il calore, la luce combinano e concentrano con più intensità le condizioni della vita animale*, gli Acalefi offrono la più grande varietà e maggiore ricchezza di forme; ma anche nel Mediterraneo, che per la sua felice posizione, prende talora quasi i caratteri di un mare tropicale, tali organismi si sviluppano bastantemente svariati e copiosi.

Alcuni luoghi del medesimo Mediterraneo, quali, ad esempio, sulle coste d'Italia il golfo di Villafranca, quello di Napoli, le acque di Messina, sono visitate con sicuro profitto dagli scienziati nostri e stranieri, che allo studio di questi animali si dedicano; e ne fanno fede le pregevoli opere pubblicate dal Delle Chiaje, da G. O. Costa, dal Quatrefages, dal Vogt, dal Leuckart, dal Kölliker, dal Gegenbaur e da altri.

Sei anni di permanenza in Napoli, mi diedero agio di dedicarmi allo studio degli Acalefi, e ciò potei fare massimamente

perchè, frequentando il gabinetto d'anatomia comparata della R. Università, ebbi da quell'insigne direttore, professor Paolo Panceri, forniti con premura e cortesia indimenticabili gli aiuti che m'erano necessari.

Ecco in qual modo venni a capo di compilare il catalogo descrittivo degli Acalefi del golfo di Napoli, in parte già pubblicato (Vedi bibliografia).

Con questi studi da me fatti in Napoli, continuati poi, in condizioni meno favorevoli, nel mare di Livorno, giovandomi degli autori che trattarono degli Acalefi del Mediterraneo e dell'Adriatico, mi studierò di compilare un catalogo delle specie di cui è stata constatata la presenza nei nostri mari; catalogo che certo non potrà essere completo, attesa l'insufficienza dei miei studi su tale argomento, causata dalla distanza dal mare in cui ordinariamente mi trovo da alquanti anni.

Il catalogo sarà semplicemente sistematico, e gli studiosi potranno avere notizie circa l'organizzazione generale di questi animali e la descrizione delle singole loro specie dall'articolo sopra i Celenterati del chiarissimo dottor Pietro Pavesi, professore della R. Università di Pavia; articolo testè pubblicato nell'*Enciclopedia medica italiana* edita dal dottor Francesco Vallardi, e dai miei cataloghi degli Acalefi di Napoli.

Quantunque siffatti animali abbiano da molto tempo richiamata l'attenzione degli studiosi, pure la loro collocazione nella serie animale fu solo di recente nettamente stabilita. Le osservazioni di cui gli Acalefi sono stati oggetto ai nostri giorni, hanno posta in evidenza l'intima relazione fra alcuni di essi e i polipi. Infatti gli studi di Lóven, Nordmann, Dujardin, Gegenbaur, Wagner, Van-Beneden, Quatrefages, Hincks ed altri hanno dimostrato che molte Meduse Craspedote provengono per gemmazione da colonie poliparie, e non sono altro che lo stato sessuale di alcuni polipi idrari. Una tale scoperta, di grande entità per lo studio di questi animali, va continuamente convalidandosi con nuovi esempi; nulladimeno, nello stato odierno delle nostre co-

gnizioni a questo riguardo, è impossibile unire tutte le specie di Meduse ai polipi che ad esse danno origine.

Nelle recenti classificazioni zoologiche, gli Acalefi ed i polipi trovansi riuniti in un solo gruppo o tipo detto dei Celenterati (*Coelenterata*). Il nome di Celenterati fu proposto dal Leuckart per esprimere una particolarità anatomica di questi animali (Acalefi e Polipi), quella cioè di avere lo stomaco in libera comunicazione colla cavità generale del corpo: ed in vero la cavità gastrica con i suoi annessi, sono le sole parti cave che trovansi nel corpo dei Celenterati, ed il loro insieme forma la cavità generale del corpo stesso, la quale, funzionando contemporaneamente per la nutrizione e per la circolazione, fu detta *sistema gastro-vascolare* od *apparato coelenterico.* E questo carattere di grande importanza, non appartiene a nessuno altro gruppo di animali.

Fra le classificazioni nelle quali gli Acalefi vengono considerati in unione ai veri polipi, come facenti parte del gruppo dei Celenterati, meritano di essere consultate quelle date dal Gegenbaur (Vedi bibliografia), dal Leuckart nelle aggiunte fatte al V. D. Hoeven (Vedi bibliografia), dal Reay Greene (Vedi bibliografia) e dal professor Pietro Pavesi nel sopraccitato suo articolo sui Celenterati. Io però nella compilazione di questo catalogo sistematico degli Acalefi del Mediterraneo, credo di dovere adottare l'antica classificazione data dall'Eschscholtz (Vedi bibliografia), e per le Meduse in particolare, quella del Gegenbaur (Vedi bibliografia), perchè un catalogo degli idroidi italiani, considerati nella doppia forma di idroidi polipiformi e di meduse, ora non riescirebbe che un lavoro imperfettissimo, avendosi ben poche notizie circa i polipi idrari delle coste italiane. Pertanto mi restringerò ad indicare il nome dell' idroide generatore di quelle specie di Meduse che si conoscono provenire dai polipi idroidi.

Colgo poi l' occasione della stampa di questo catalogo sistematico per unirvi alcune figure di Acalefi medusarii, che trassi dal vero, in Napoli, parendomi ciò opportuno, perchè molte volte, a fare comprendere l'organismo complessivo di un animale, val meglio una figura, sia pure imperfetta, che una lunga descrizione.

Le figure che io semplicemente abbozzai, furono copiate e meglio disegnate dai signori Conte Francesco Ferrari Moreni e Vincenzo Ragazzi di Modena, e di questa gentile cooperazione al mio lavoro, rendo ad essi le dovute grazie.

Modena, Giugno 1876.

ALESSANDRO SPAGNOLINI.

CELENTERATI

ACALEFI

Ordine I. — SIPHONOPHORA. — Sifonofori.

Famiglia I. — *Diphyidae.* — Difidi.

Genere I. **Praya**, *Quoy e Gaimard.*

1. **Praya cymbiformis**, Leuckart. Siphonoph. von Nizza, p. 286, tab. XI, fig. 18-24.

= *Physalia cymbiformis*, Delle Chiaje.

= *Praya maxima*, Gegenbaur.

Nizza. *Leuckart.*

Messina. *Gegenbaur.*

Napoli. *Delle Chiaje, Keferstein ed Ehlers, P. Pavesi, A. Spagnolini.*

A Napoli trovasi specialmente nei mesi di febbraio, marzo ed aprile, ed è assai comune.

2. **Praya filiformis** (Delle Chiaje), Keferstein ed Ehlers.

= *Rhizophysa filiformis*, Delle Chiaje.

= *Praya diphyes*, Kölliker. Schwimmpolypen von Messina, p. 33-36, taf. X.

Nizza. *Vogt.*

Napoli. *Delle Chiaje, Keferstein ed Ehlers, A. Spagnolini.*

Messina. *Kölliker e Gegenbaur, Keferstein ed Ehlers.*

Più comune della precedente tanto a Nizza quanto a Napoli ed a Messina; Vogt dice averne raccolti esemplari della lunghezza di un metro.

Genere II. **Diphyes**, *Cuvier.*

1. **Diphyes Sieboldii,** Kölliker. Schwimmpolypen von Messina, p. 36-41, taf. XI.
= *Diphya bipartita*, O. G. Costa.
Messina. *Kölliker, Keferstein ed Ehlers, Gegenbaur.*
Napoli. *O. G. Costa, A. Spagnolini, P. Pavesi.*
A Napoli abbonda, specialmente nei mesi di marzo ed aprile.

2. **Diphyes gracilis,** Gegenbaur, 1853. Beiträge, pag. 309-315, taf. XVI, fig. 5-7.
Messina. *Gegenbaur.*

3. **Diphyes turgida,** Gegenbaur, 1854. Ueber *D. turgida* in Zeitschr. f. Wiss. Zool. Vol. V, pag. 442-448, taf. XXIII.
Messina. *Gegenbaur, Sars.*
Napoli. *Keferstein ed Ehlers.*
Gegenbaur e Sars dicono che trovasi frequentemente nelle acque di Messina.

4. **Diphyes conoidea,** Keferstein ed Ehlers, 1860. Nachricht. K. Soc. Göttingen, p. 260.
Napoli. *Keferstein ed Ehlers.*
Specie creata sopra un solo esemplare raccolto presso Castel dell' Uovo in Napoli nel dicembre 1859.

5. **Diphyes ovata,** Keferstein ed Ehlers, 1860. Nachricht. K. Soc. Göttingen, pag. 260.
Messina. *Keferstein ed Ehlers.*
Ne fu osservato un solo esemplare trovato non lungi dal Lazzaretto di Messina.

6. **Diphyes acuminata,** Leuckart, 1854. Siph. von Nizza, p. 274-279, taf. XI, fig. 11-13.
Nizza. *Leuckart.*

7. **Diphyes Kochii,** Will. Horae Tergestinae ecc.
Adriatico presso Trieste. *Will.*

8. **Diphyes quadrivalvis**, Gegenbaur.
= *Galeolaria filiformis*, Leuckart.
= *Galeolaria aurantiaca*, C. Vogt. Siphonoph. de Nice p. 110-119. Pl. XVIII, XIX, XX, fig. 1-3 — Pl. XXI, fig. 1-2.

Nizza. *C. Vogt*, *Leuckart.*

Messina. *Gegenbaur*, *Sars*, *Keferstein ed Ehlers.*

Napoli. *Keferstein ed Ehlers*, *O. Costa*, *A. Spagnolini*, *Delle Chiaje*, *P. Pavesi*, *A. Costa.*

Comune assai nelle località citate, dove vedesi in lunghe catene galleggianti alla superficie del mare tranquillo.

Il genere *Eudoxia*, Eschscholtz, che nella classificazione adottata segue il Genere Diphyes, non deve più ammettersi, poichè è stato riconosciuto che l'Eudoxie non sono altro che frammenti staccati di Difie.

Leuckart dice (l. c. p. 19) che l' *Eudoxia Lessonii*, Eschscholtz, da lui trovata presso Nizza, e da Will presso Trieste, è un frammento (individuo sessuale isolato) della sua *Diphyes acuminata.*

Genere III. **Abyla**, *Quoy* e *Gaimard.*

1. **Abyla pentagona**, Eschsch.-Kölliker, 1853. Schwimmpol. von Messina, p. 41-46, taf. X.
= *Calpe pentagona*, Quoy e Gaimard.
= *Diphya tetragona*, O. G. Costa.

Nizza. *Leuckart.*

Napoli. *O. G. Costa*, *Delle Chiaje*, *Keferstein ed Ehlers*, *A. Spagnolini*, *P. Pavesi.*

Messina. *Kölliker*, *Gegenbaur.*

A Napoli è molto comune, specialmente in primavera.

2. **Abyla trigona**, Quoy e Gaimard. — C. Vogt. Siphon. de Nice, pag. 121-126, Pl. XX, fig. 4-7, Pl. XXI, fig. 3-6, 10-13.
= *Diphyes abyla*, Quoy e Gaimard.

Nizza. *Vogt.*

Il Vogt dice (l. c.) che l'Abyla da lui trovata frequentemente

nella baia di Villafranca, è la stessa specie scoperta da Quoy e da Gaimard a Gibilterra.

Genere IV. **Cuboides,** *Quoy* e *Gaimard.*

1. **Cuboides vitreus,** Quoy e Gaimard. Ann. Sc. Nat., 1827, t. X, p. 19. Pl. 5, fig. 10.

Gibilterra. *Quoy* e *Gaymard.*

Nizza. *Leuckart.*

Leuckart (Zur näh. Ken. der Siphon. von Nizza, p. 20), opina che il *Cuboides vitreus* sia un frammento dell'*Abyla pentagona* (individuo sessuale staccato); il non essere tale opinione da altri partecipata (Huxley l. c.), m'induce a mantenere questo genere nel catalogo.

La *Cymba sagittata*, Quoy et Gaim. (Ann. Sc. Nat. t. X. 1827. Pl. 2, *C.* fig. 1 a 9) e l'*Enneagonum hyalinum*, Quoy e Gaim. (l. c. Pl. 2, *D.* fig. 1 a 6), trovate presso Gibilterra, probabilmente sono pure frammenti di Abyle.

Genere V. **Diplophysa,** *Gegenbaur.*

1. **Diplophysa inermis**, Gegenbaur. Neue Beiträge. 1860, pag. 9.

Messina. *Gegenbaur.*

Huxley (l. c.) accetta questo nuovo genere di Gegenbaur; fa osservare però che la specie descritta offre qualche somiglianza col *Cucubalus cordiformis*, Quoy e Gaimard (Astrol. pl. 4, fig. 24 a 27), specie che quei naturalisti rinvennero nella rada d'Amboina alle Molucche.

Famiglia II. — ***Hippopodiidae.*** — Ippopodidi.

Genere I. **Hippopodius,** *Quoy* e *Gaimard.*

1. **Hippopodius luteus**, Quoy e Gaimard. — C. Vogt. Siphon. de Nice, pag. 93-98. Pl. XIV, fig. 7 e 12. — Pl. XV, fig. 1 e 2.

= *Hippopus excisus*, Delle Chiaje.
= *Hippopodius neapolitanus*, Kölliker.
= *Hippopodius gleba*, Leuckart.

Nizza. *Vogt, Leuckart.*
Napoli. *Delle Chiaje, G. O. Costa, A. Spagnolini, P. Pavesi.*
Messina. *Kölliker, Keferstein ed Ehlers.*

Diffuso in tutto il Mediterraneo e comunissimo. Dai marinai napoletani è chiamato *Cianfa.*

Genere II. **Vogtia**, *Kölliker.*

1. **Vogtia pentacantha,** Kölliker. Schwimmpolypen, p. 31-32, t. IX, fig. 5.

Messina. *Kölliker, Keferstein ed Ehlers.*
Napoli. *A. Spagnolini.*

Questo sifonoforo non sembra tanto comune, e, per ora, è stato trovato soltanto nel Mediterraneo.

Famiglia III. — ***Physophoridae.*** — Fisoforidi.

Genere I. **Physophora,** *Forskal.*

1. **Physophora hydrostatica**, Forskal. — C. Vogt. Siphon. de Nice. p. 39. Pl. III. IV, V, VI.

= *Physophora disticha*, Griffith.
= *Physophora corona*, C. Vogt.
= *Physophora Philippii*, Kölliker.

Nizza. *C. Vogt, Leuckart.*
Napoli. *Delle Chiaje, A. Spagnolini, P. Pavesi.*
Messina. *Kölliker, Keferstein ed Ehlers.*

Sembra che sia più comune nel Mediterraneo meridionale. Il Delle Chiaje (Memorie 1829. T. IV. p. 4. Tav. 50. fig. 11 e 12) ammette un Genere *Racemis* con specie *Racemis ovalis,* Delle Chiaje, e dice essere un'altra specie di Fisofora, ma siccome tanto le figure quanto la descrizione sono molto incomplete, mi limito perciò a farne qui soltanto cenno.

Genere II. **Agalma,** *Eschscholtz.*

1. **Agalma rubra,** C. Vogt. Siphon. de Nice, p. 62-82. Pl. VII-XI.

= *Agalmopsis punctata*, Kölliker.
= *Agalmopsis rubrum*, Leuckart.
= *Halistemma rubrum*, Huxley.

Nizza. *C. Vogt*, *Leuckart.*
Napoli. *A. Spagnolini*, *P. Pavesi.*
Messina. *Kölliker*, *Keferstein ed Ehlers.*
Specie assai comune nelle località citate.

2. **Agalma Sarsii**, Leuckart. — Kölliker. Schwimmpolypen p. 10-15, taf. III.

= *Agalmopsis Sarsii*, Kölliker.

Nizza. *Leuckart.*
Napoli. *Keferstein ed Ehlers*, *A. Spagnolini.*
Messina. *Kölliker*, *Keferstein ed Ehlers.*
Trovasi, sembra, meno frequentemente della precedente.

3. **Agalma clavatum**, Leuckart. Siphon. von Nizza, p. 89.

Nizza. *Leuckart.*
Osservata solo dal Leuckart e da lui ritenuta specie distinta.
L'*Agalma minimum*, Graeffe, sembra che sia un giovane di Agalma rubra (Keferstein ed Ehlers. l. c. p. 25).

Genere III. **Apolemia,** *Eschscholtz.*

1. **Apolemia uvaria,** Eschscholtz. — Kölliker. Schwimmp. p. 18. T. VI, fig. 6-9.

= *Stephanomia uvaria*, Peron e Lesueur.
= *Physophora ulophylla*, G. O. Costa.

Nizza. *Leuckart*, *Vogt.*
Livorno. *A. Spagnolini.*
Napoli. *Delle Chiaje*, *G. O. Costa*, *Keferstein ed Ehlers*, *A. Spagnolini*, *P. Pavesi.*
Messina. *Kölliker*, *Gegenbaur*, *Keferstein ed Ehlers.*

È uno dei Sifonofori che trovasi più facilmente nel Mediterraneo. Se ne vedono alle volte esemplari della lunghezza di qualche piede. I marinari napoletani denominano le Apolemie *lane di mare*, e quando sono contratte, sembrano proprio fiocchi di lana nell'acqua.

Genere IV. **Forskalia,** *Kölliker.*

1. **Forskalia Edwarsii,** Kölliker. Schwimmp. von Messina p. 2-10, taf. 1-2.

Napoli. *A. Spagnolini*, *P. Pavesi.*

Messina. *Kölliker, Keferstein ed Ehlers.*

Specie assai comune.

2. **Forskalia contorta,** Leuckart. Siphon. von Nizza, pag. 350-351, taf. 8-17.

= *Stephanomia contorta*, Milne Edwards.

= *Apolemia contorta*, C. Vogt.

Nizza. *Leuckart*, *C. Vogt.*

Napoli. *Keferstein ed Ehlers. A. Spagnolini*, *P. Pavesi.*

Il Vogt (l. c. p. 85) fa osservare che questa specie non trovasi tutti gli anni in eguale abbondanza nel mare di Nizza; a me pure accadde di notare un fatto simile in Napoli.

3. **Forskalia prolifera.**

= *Stephanomia prolifera*, Milne Edwards. Ann. Sc. Nat. t. XVI (1841), p. 226, Pl. 9 e 10.

Nizza. *Milne Edwards.*

Secondo il Vogt (l. c.) l' *Apolemia prolifera* non sarebbe altro che una porzione dell' asse dell' *Apolemia* (Forskalia) *contorta*, mancante delle placche protettrici e dei fili pescatori.

4. **Forskalia ophiura,** Leuckart. Siphon. von Nizza, p. 351-354, taf. XIII, XVIII-XI.

= *Stephanomia ophiura*, Delle Chiaje.

Nizza. *Leuckart.*

Napoli. *Delle Chiaje*, *Keferstein ed Ehlers*, *A. Spagnolini.*

Specie gigantesca, alle volte lunga ben quattro piedi. Gli

autori la dicono comune nel Golfo di Napoli; io ne ho veduto un solo esemplare.

5. **Forskalia formosa**, Keferstein ed Ehlers, 1860. Nachr. K. Soc. Göttingen, p. 261-262, e Zoologische Beiträge, 1861, p. 28.

Messina. *Keferstein ed Ehlers.*

Keferstein ed Ehlers dicono che a Messina trovasi solo in esemplari isolati, ma non vi è rara.

Sono le Forskalie che i marinai napoletani chiamano *pigne*, ed i nizzardi *penne*.

Famiglia IV. — *Anthophysidae* — Antofisidi.

Genere I. **Athorybia**, *Eschscholtz.*

1. **Athorybia rosacea**, Eschscholtz. — Kölliker. Schwimmpolypen, p. 24-28. taf.

= *Physophora rosacea*, Forskal.

Napoli. *Delle Chiaje, Sars.*

Messina. *Kölliker.*

Sembra che questo bellissimo Sifonoforo non sia raro in autunno tanto a Napoli che a Messina, io però non l'ho trovato a Napoli.

2. **Athorybia heliantha**, Eschscholtz.

= *Rhodophysa heliantha*, de Blainville. Man. Ac. p. 123. Pl. 2. fig. 5.

Nel Mediterraneo presso Gibilterra. D' *Urville.*

3. **Athorybia melo,** Eschscholtz.

= *Rhizophysa melo*, Quoy e Gaimard. Ann. Sc. Nat. t. X. 1827. Pl. 5, *c.*

= *Rhodophysa melo*, De Blainville.

Mediterraneo presso Gibilterra. D' *Urville.*

Ho indicate anche queste due specie che sembrano distinte dall' *Athorybia rosacea* di Eschscholtz; almeno il Lesson (Acalèphes p. 498 e 499), le dà come tali.

Famiglia V. — ***Rhizophysidae*** — Rizofisidi.

Genere I. **Rhizophysa**, *Peron* e *Lesueur.*

1. **Rhizophysa filiformis,** Lamarck. — Gegenbaur, 1853. Beiträge, p. 324-330, taf. XVIII. fig. 5-10.
= *Physophora filiformis*, Forskal.
= *Epibulia filiformis*, Eschscholtz.
Napoli. *Delle Chiaje*, *A. Spagnolini.*
Messina. *Gegenbaur, Keferstein ed Ehlers.*
In tutte le località dove è stata veduta si è mostrata rara.

Famiglia VI. — ***Discolabidae*** — Discolabidi.

Genere I. **Discolabe**, *Eschscholtz.*

1. **Discolabe Mediterranea,** Eschscholtz.
= *Rhizophysa discoidea*, Quoy e Gaimard. Ann. Sc. Nat. t. XXI, p. 441. Pl. 4.
Mediterraneo presso Gibilterra. *Quoy* e *Gaimard.*

Famiglia VII. — ***Physaliadae*** — Fisalidi.

Genere I. **Physalia,** *Lamarck.*

1. **Physalia caravella,** Eschscholtz. — Quatrefages, 1854. Mem. sur l' organisation des Physalies. Ann. des Scienc. Nat. IV, série II, p. 107-142. Pl. III, n. 4.
= *Physalia pelagica*, Lamarck.
= *Physalia arethusa*, Tilesius.
Napoli. *Delle Chiaje*, *Sars*, *Gegenbaur.*
Messina. *Kowalevsky.*
Più volte navigando nel Mediterraneo. *G. Acton.*
Questo gigantesco sifonoforo trovasi essenzialmente in alto mare, dove vedesi riunito in grandi aggruppamenti. Se si avvicina alle coste, è solo perchè vi viene trascinato dalle correnti o spinto dalla persistenza di forti venti; allora, e specialmente durante le

burrasche, può essere gettato sulle spiaggie in grande quantità. Sembra che entri accidentalmente nel Mediterraneo. La Fisalia ha attirata da tempo remotissimo l'attenzione dei marinai e dei naturalisti, e la troviamo indicata con vari nomi quali *Urtica marina*, *Galera*, *Caravella*, *Vascello portoghese*.

Famiglia VIII. — *Velellidae* — Velellidi.

Genere I. **Velella,** Lamarck.

1. **Velella limbosa,** Lamarck.
 = *Holoturia spirans*, Forskal.
 = *Velella spirans*, Eschscholtz. — C. Vogt. Siphonophores de Nice, p. 5, Pl. I e II.
 = *Velella mediterranea*, Delle Chiaje.
 = *Armenistarium velella*, G. O. Costa.

Nizza. *C. Vogt*, *Leuckart*.
S. Martino presso Mentone. *Forskal*.
Livorno. *A. Spagnolini*.
Genova. *P. Pavesi*.
Napoli. *Delle Chiaje*, *G. O. Costa*, *Keferstein ed Ehlers*, *A. Spagnolini*, *P. Pavesi*.
Messina. *Kölliker*.

Comune nel Mediterraneo. Generalmente stanno le *Velelle* in alto mare, ed il loro approssimarsi alla riva è piuttosto accidentale. Esse pure dai forti venti e dalle burrasche vengono spinte sulle spiaggie, dove alle volte i loro cadaveri vi formano dei veri ammassi. I marinai chiamano le *Velelle* per lo più *Velette*.

Genere II. **Porpita,** *Lamarck*.

1. **Porpita glandifera,** Lamarck.
 = *Holoturia denudata*, Forskal.
 = *Porpita mediterranea*, Eschscholtz. — Kölliker. Schwimmpolypen. p. 57-63, Taf. XII.

Presso Marsiglia e presso Malta. *Forskal*.

Nizza. *Leuckart.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Messina. *Kölliker, Keferstein ed Ehlers.*

A Napoli l'ho veduta una sola volta, a Messina non sembra rara.

Ordine II. — DISCOPHORA. — Discofori.

A. — *CRASPEDOTA.* — *Craspedoti.*

Famiglia I. - *Oceaniadae.* - Oceanidi.

Genere I. **Steenstrupia,** *Forbes.*

1. **Steenstrupia lineata**, Leuckart, 1856. Beitr. zur Kennt. der Medusenf. von Nizza, p. 29, taf. II, fig. 6.

Nizza. *Leuckart.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Leuckart ne vide solo pochi individui a Nizza. È specialmente nei mesi di febbraio e marzo che nel mare di Napoli possonsi trovare queste Meduse. Tav. I. fig. 1, 2, 3, 4.

2. **Steenstrupia cranoides**, Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeitsch. für Med. und Natur, vol. I, fasc. 3, 1864.

Nizza. *Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Più volte osservai questa specie in Napoli.

Le Steenstrupie erano credute meduse proprie dei mari settentrionali (Scozia, Norvegia, Islanda), ma ora sappiamo che trovansi anche nel nostro Mediterraneo ed in assai abbondanza.

Le specie del Genere *Steenstrupia*, Forbes, sono meduse libere (gonofori), provenienti da polipi idrari del Genere *Corymorpha*, Sars.

Genere II. **Euphysa,** *Forbes.*

1. **Euphysa globator**, Leuckart. Beitr. zur Kennt. der Medusenf. von Nizza, p. 28, taf. II, fig. 4.

Nizza. *Leuckart.*

Veduta una sola volta da Leuckart a Nizza.

2. **Euphysa mediterranea**, Haechel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeitsch. für Med. und Natur. Vol. I, fasc. 3. 1864.

Nizza. *Haeckel.*

Haeckel dice che questa specie è molto rara a Nizza.

Non vidi a Napoli meduse del Genere Euphysa.

È stato riconosciuto che l'Euphyse provengono dai polipi idrari del Genere *Syncoryne* Ehrenberg. (pro parte).

Genere III. **Sarsia,** *Lesson.*

1. **Sarsia pulchella**, Forbes. A Monograph of the British Naked-Eyed Medusae, pag. 57, Pl. VI, fig. 3.

Napoli. *A. Spagnolini.*

Ebbi una sola volta in Napoli un individuo di questa specie, che fino ad ora, almeno che io sappia, si ritenne propria dei mari settentrionali, e specialmente fu trovata da Forbes sulle coste delle Isole Britanniche.

Per la descrizione di questo unico individuo raccolto, vedasi il mio *Catalogo descrittivo delle Meduse Craspedote di Napoli* (l. c. p. 202). Aggiungo un disegno di questa specie, vedi Tav. II. fig. 1, 1*a*, 2.

2. **Sarsia dolichogaster** (Dipurema dolichogaster), Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeitsch. fur Med. und Natur. Vol. I, fasc. 3, 1864,

Nizza. *Haeckel.*

Napoli. A. *Spagnolini.*

Haeckel trovò rara questa Medusa a Nizza. Un solo individuo fu raccolto a Napoli, del quale detti una succinta descrizione (l. c. p. 206). Unisco al Catalogo un disegno di questa specie, vedi Tav. II. fig. 3, 3*a*.

La forma idraria da cui provengono le Sarsie, è il Genere *Syncoryne*, Ehrenberg (pro parte), ed anche il Genere *Stauridium*, Dujard., essendo dimostrato che la *Sarsia turricola* deriva dallo *Stauridium productum* di Wright.

Genere IV. **Zanclea,** *Gegenbaur.*

1. **Zanclea costata,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. p. 229-230. taf. VIII, fig. 4-6. 1856.

Messina. *Gegenbaur.*

Non conoscesi l'idrosoma della *Zanclea costata* di Gegenbaur, però quello della *Zanclea implexa* delle coste d'Inghilterra, fu chiamato *Tubularia implexa* da Alder, poi *Coryne pelagica, briareus, implexa* da Allman, e dallo stesso autore finalmente gli fu dato il nome di *Zanclea implexa*, comprendendo sotto la stessa denominazione la Medusa e la forma idraria.

Genere V. **Cytaeis,** *Eschscholtz.*

1. **Cytaeis pusilla,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. p. 228-229, taf. VIII, fig. 8. 1856.

Messina. *Gegenbaur, Keferstein ed Ehlers.*

Rara a Messina.

2. **Cytaeis polystila,** Will. Horae Tergestinae, oder Beschreibung und Anat. der in Herbste, 1845 bei Triest beobach. Akalephen.

Trieste. *Will.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Ne ho raccolto un solo individuo che per alcuni caratteri mi determinava a stabilire una nuova specie, ma che poi dovetti riconoscere appartenere alla specie trovata da Will. (Vedi Catalogo descrittivo delle Craspedote di Napoli, p. 214-215).

Genere VI. **Cybogaster,** *Haeckel.*

1. **Cybogaster gemmascens,** Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Jenaische Zeitsch. für Med. und Natur. Vol. I. fasc. 5, 1864.

Nizza. *Haeckel.*

Haeckel trovò a Nizza un solo esemplare di questa elegantissima medusa, sul quale fondò un nuovo genere molto affine a quello delle Cytaeis.

Genere VII. **Bougainvillia,** *Lesson.*

1. **Bougainvillia mediterranea,** Busch. Beobachtungen üb. Anat. und Entwickelung einiger Wirbellosen Seethiere Berlin 1851.

Beobachtungen über einiger niedere Thiere Müll. Archiv. 1849.

2. **Bougainvillia maniculata,** Haeckel, 1864. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeitsch. für Med. und Natur. Vol. I, fasc. 3.

Nizza. *Haeckel.*

Sembra che questa specie sia rarissima, almeno Haeckel la trovò tale nel mare di Nizza.

Secondo Claparède e Hincks, la forma idraria delle Bougainvillie è il Genere *Podocoryne*, Sars, del quale la specie *Podocoryne carnea*, Sars, dei mari del Nord, fu trovata dallo stesso autore anche nel Golfo di Napoli sulle conchiglie contenenti il Pagurus. Sars trovò pure a Napoli una nuova specie, la *Podocoryne fucicola.*

Alcune Bougainvillie, quali la *Bougainvillia ramosa* e la *Bougainvillia fruticosa* di Allman, provengono però dal genere idrario *Eudendrium*, Ehrenberg, e dalla specie *Eudendrium ramosum*, Van Beneden, che abbiamo anche nel Mediterraneo e fu descritta da Cavolini (l. c.) sotto il nome di *Sertularia racemosa.*

Genere VIII. **Lizzia,** *Forbes.*

1. **Lizzia Köllikeri,** Gegenbaur. Zur Lehre vom Genera-

tionswechsel, und der Fortpflanzung bei Medusen und Polypen 1853 p. 175-181. taf. II, fig. 1-9.

Nizza. *Leuckart.*

Napoli. *Keferstein ed Ehlers, A. Spagnolini.*

Messina. *Gegenbaur.*

Questa bellissima medusa è assai comune nel Golfo di Napoli, specialmente dal decembre al marzo.

Il Gegenbaur (l. c.) fa giustamente osservare che i generi *Bougainvillia* Lesson, *Lizzia* Forbes, *Hippocrene* Mertens, *Margelis* Steenstrup, poco si distinguono fra loro e potrebbero essere riuniti in un solo genere.

La forma idraria delle Lizzie propriamente dette, sarebbe il Genere *Leptoscyphus*, Allman, (Allman On the construction and limitation of genera among the Hydroida. Ann. of. Nat. Hist. May. 1864)

Genere IX. **Saphenia,** *Eschscholtz.*

1. **Saphenia balearica**, Eschscholtz. Acalephen. p. 93. — Quoy e Gaimard. Voyages de l'Uranie. pl. 84. fig. 3. p. 566.

Coste di Valenza e delle Isole Baleari. *Quoy* e *Gaimard.*

Genere X. **Oceania,** *Péron.*

1. **Oceania pileata**, Péron. — Gegenbaur, Medusen, p. 221-223, taf. VIII, fig. 1. — Delle Chiaje. Mem. Tav. 75, fig. 3-5.

= *Dianea pileata*, Lamarck.

= *Tiara papalis.* Lesson.

Nizza. *Forskal, Leuckart, Risso, Péron.*

Napoli. *Delle Chiaje, A. Spagnolini, P. Pavesi.*

Messina. *Gegenbaur. Keferstein e Ehlers.*

È comunissima nei mesi dell'inverno e della primavera tanto a Nizza, quanto a Napoli ed a Messina.

Fra i molti individui che ho studiati in Napoli, ne ho osservati alcuni forniti delle *vescicole marginali* che non furono vedute nè da Leuckart, nè da Keferstein ed Ehlers. Già notai questo fatto

nel mio Catalogo descrittivo delle Meduse Craspedote di Napoli (l. c. p. 196). Vedasi per il disegno la qui unita Tav. III, fig. 1, 1*a*, 2.

2. **Oceania flavidula**, Péron. — Gegenbaur. Medusen, p. 223, = *Dianea flavidula*, Lamark.

Nizza. *Risso, Péron* e *Lesueur*.

Napoli. *A. Spagnolini*.

Messina. *Gegenbaur*, *Keferstein ed Ehlers*.

Risso dice che questa specie è comune sulle coste di Nizza nell'autunno; Keferstein ed Ehlers la trovarono rara a Messina; io pure ne ho veduti pochi individui a Napoli. Tav. III. fig. 3-4.

3. **Oceania coccinea,** Leuckart. Medusenfauna von Nizza, p. 24.

= *Tiara coccinea*, Haeckel.

Nizza. *Leuckart*, *Haeckel*.

Leuckart trovò rara questa Medusa nelle acque di Nizza, mentre Haeckel la indica come comune nella stessa località. Leuckart, che descrive questa specie facendola distinta dalle altre, dice però che potrebbe essere quella già veduta a Nizza da Risso e da lui nominata *Oceania Lesueuriana*.

4. **Oceania smaragdina.**

= *Tiara smaragdina*, Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza (l. c. Vol. I, fasc. 3).

Nizza. *Haeckel*.

Trovata rara da Haeckel.

5. **Oceania armata,** Kölliker. Zeitschrift, p. 323.

Nizza. *Kölliker*.

Molto assomiglia all'*Oceania flavidula*, Péron.

6. **Oceania sedecimcostata,** Kölliker. Zeitschrift, p. 324.

Nizza. *Kölliker*.

Anche questa specie si crede una semplice varietà.

7. **Oceania funeraria**, Eschscholtz. Acalephen. p. 100. — Isis, XXI, 343. pl. 5, fig. 10-15.

= *Dianea funeraria*, Quoy e Gaimard.

= *Tholus funerarius*, Lesson.

Stretto di Gibilterra. *Quoy* e *Gaimard*.

8. **Oceania Lesueur**, Eschscholtz. Acalephen. p. 98.

= *Oceania Lesueuria*, Risso.

= *Dianea Lesueur*, Lamarck.

Coste di Nizza. *Péron.*

Vedesi in primavera ed in autunno.

9. **Oceania rotunda,** Eschscholtz. Acalephen. p. 100. — Quoy e Gaimard. Ann. Sc. Nat. t. X, pl. 6, fig. 1 e 2 (1827).

= *Dianea rotunda*, Quoy e Gaimard.

= *Pandea rotunda*, Lesson.

Stretto di Gibilterra. *Quoy* e *Gaimard.*

10. **Oceania conica,** Eschscholtz. Acalephen. p. 99. — Quoy e Gaimard, Ann. Sc. Nat., t. X, pl. 6, fig. 3 e 4 (1827).

= *Pandea conica*, Lesson.

= *Dianea conica*, Quoy e Gaimard.

Mediterraneo presso lo Stretto di Gibilterra. *Quoy e Gaimard.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Messina. *Gegenbaur.*

Una sola volta, il 19 marzo 1867, ebbi in Napoli una medusa che offriva tutti i caratteri di questa specie.

11. **Oceania cacuminata,** Eschscholtz. Acalephen. p. 100 — Risso, Nice. p. 298. — Lesson. Acalèphes, p. 294.

= *Laodicea crucigera*, Lesson.

= *Aurelia crucigera*, Risso.

= *Medusa cruciata* ? Forskal.

Nizza. *Risso, Forskal ?*

Spezia. *Panceri.*

Risso dice che vedesi galleggiare alla superficie delle acque nell'autunno. Panceri la prese in autunno alla Spezia, pescandola colla draga dai fondi algosi di Lerici, a 20 metri circa di profondità.

12. **Oceania lineolata,** Péron. — Lesson. Acalèphes. p. 318.

= *Dianea lineolata*, Lamark.

Nizza. *Risso, Péron.*

È stata trovata non lungi dalla riva, in primavera.

13. **Oceania thelostyla**, Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856. p. 224. Taf. VIII. fig. 9.

Messina. *Gegenbaur.*

Genere XI. **Cladonema,** *Dujardin.*

1. **Cladonema radiatum**, Dujardin. Obser. sur un nouveau genre de Medusaires. Ann. Sc. Nat , II série, XX, p. 370-373. — Gegenbaur. Medusen, p. 230, 231.

Messina. *Gegenbaur*, *Keferstein ed Ehlers*, *Krohn.*

Krohn ha trovate le meduse di questa specie molto comuni a Messina. Dalle uova di queste meduse ha visti escire embrioni ciliati, e da questi ha veduti nascere polipi idrari del Genere *Stauridium*, Dujardin, i quali, alla lor volta, generavano meduse, (Ved. Krohn, *Ueber die Brut des Cladonema radiatum und deren Entwickelung zum Stauridium.* Müller' s Archiv. 1853 p. 422)

La specie descritta da Gegenbaur è probabilmente identica a questa. Non è anche bene deciso se la specie stata trovata nel mare del Nord, nella Manica e sulle coste del Belgio, sia la stessa di quella di Sicilia.

Genere XII. **Eleutheria,** *Quatrefages.*

1. **Eleutheria dicotoma**, Quatrefages. Compt. rendus de l'Ac. des Sciences. 1842 — Ann. Scien. Nat. t. XVIII 1842. — De Filippi. Sopra due idrozoi del Mediterraneo. Atti dell'Acc. di Torino, 1865.

Nizza. *Krohn.*

Genova. *De Filippi.*

Napoli. *P. Pavesi.*

L'amico e collega Prof. Pietro Pavesi mi comunica per lettera alcune notizie sull'*Eleutheria dicotoma*, Quatrefages, che, avutone gentilmente il permesso, qui trascrivo.

" Vidi una sola volta l'*Eleutheria dicotoma* Quatr.[e] a Napoli, l 16 Maggio 1872, e dev' essere stata quella studiata da Cla-

parède (*Beob. über Anat. und Entw. wirbell. Thiere, 1863, tav. 1)* ed ha otto braccia, e non quella di De Filippi *(Acad. Torino. Serie* II. *Vol. XXIII. 1865)* e Krohn (Troschel's *Arch. f. Nat. 1847)* che ne ha soltanto sei. Essa era in istato di gemmazione di quattro meduse in varj stadi di sviluppo, cioè ne produceva una appena segnata come un bottone, due altre con braccia più o meno pronunciate, ed una ben sviluppata, ma ancora congiunta alla madre. „

Il Prof. Pavesi trasse di questa Eleutheria un disegno che mi concede di pubblicare. Vedi Tav. IV. fig. 2.

L'*Eleutheria dicotoma* Quatref., è la medusa libera (gonosoma) proveniente dal polipo idrario *Clavatella prolifera*, Hincks (l. c. tav. XII) ed Allman (*A monograph of Gymnoblastic ov Tubularian Hydroids 1872 London, tav. XVII*). Allman dice di avere ricevuto dal prof. S. Trinchese alcuni esemplari deila *Clavatella prolifera* pescati a Genova.

Genere XIII. **Chrysomitra,** *Gegenbaur.*

1. **Chrysomitra striata,** Gegenbaur. Versuch eines systemes der Medusen. Zeitsch. für wiss. Zool. 1856. p. 232. tav. VII. fig. 10, 11.

Messina. *Gegenbaur.*

La sola specie conosciuta è del Mediterraneo.

Il chiarissimo prof. P. Pavesi, nel suo articolo sui Celenterati (l. c.) dà alcune notizie circa la provenienza delle meduse di questa specie dalle velelle, che qui trascrivo.

" Anche le velelle e forse le porpite tra i sifonofori si moltiplicano per gemmazione, alternando con la sessiparità, come fossero dei polipi idrari non fissi, ma natanti e di forma determinata e stabile.

Sotto il disco, all'intorno del polipite nutritore, si osservano numerosi altri zooidi, che sono i *riproduttori.* Alla base di questi esistono dei piccoli grappoli, di colore giallastro, composti di gemme, che nell'epoca opportuna si allungano e prendono a poco

a poco la forma di vere meduse. Queste poi si staccano dalla velella e nuotano libere, acquistando gli organi sessuali. Le meduse sarebbero del tipo delle *Oceanidae*, ed il Gegenbaur che, oltre il Vogt, fece i migliori studi su questi animali, crede che la forma medusoide della velella sia la *Chrysomitra striata* Gegenbaur. „

Famiglia II. — *Thaumantiadae* — Taumanziadi.

Genere I. **Thaumantias,** Eschscholtz.

1. **Thaumantias mediterranea,** Gegenbaur. Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, p. 237-239, taf. VIII, fig. 1-3.

= *Cosmetica mediterranea*, Haeckel.

Nizza. *Leuckart*, *Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Messina. *Gegenbaur*, *Keferstein ed Ehlers.*

Haeckel la cita come rara a Nizza. È comune nelle acque di Napoli nei mesi d'inverno e di primavera.

2. **Thaumantias corollata,** Leuckart. Beiträge zur Kenntniss der Medusenfauna von Nizza, p. 16-18, Taf. 1, fig. 12.

Nizza. *Leuckart.*

Messina. *Keferstein ed Ehlers?*

Il Leuckart fa osservare la somiglianza che ha questa medusa colla *Medusa cruciata*, Forskal e colla *Thaumantias pilosella*, Forbes. Sembra che Keferstein ed Ehlers (l. c.) la ritenessero identica alla *Thaumantias mediterranea*, poichè la citano nella sinonimia di quest'ultima. È molto comune a Nizza.

3. **Thaumantias punctata.**

= *Cosmetica punctata*, Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeit. für Med. und Natur. 1864. Vol. I, fasc. 3.

Nizza. *Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini*, *Delle Chiaje?*

Vidi a Napoli due Thaumantias che credo fossero di questa specie; ne detti una succinta descrizione nel mio Catalogo descrit-

tivo delle *Meduse Craspedote* di Napoli (l. c. p. 194 e 195) e ne abbozzai un disegno Ved. Tav. IV. fig. 1, 1*a*.

4. **Thaumantias dubia,** Kölliker e Siebold. Zeitschrift für wissen. Zool. herausgegeben von Carl Theodor von Siebold und Albert Kölliker. Vierter Band. 1853.

Messina. *Kölliker* e *Siebold.*

A Napoli non vidi questa medusa.

5. **Thaumantias leucostyla,** Will. Horae Tergestinae, oder Beschreibung und Anatomie der in Herbste 1843 bei Triest beobachteten Akalephen. 1844. Taf. II, fig. XVI.

Adriatico presso Trieste. *Will.*

Secondo il Van Beneden (l. c.); del Genere *Thaumantias* si conosce soltanto la forma sessuale ossia il gonoforo o medusa. Invece Hincks ed anche Leuckart (l. c.) sono d' opinione che i polipi idrari da cui provengono le Thaumantias, appartengono in parte al Genere *Obelia*, Péron et Lesueur (Hist. gên. des Meduses), ed in parte al Genere *Campanularia*, Lamarck.

Genere II. **Tima**, *Eschscholtz.*

1. **Tima flavilabris,** Eschscholtz, 1829. Acalephen. p. 103. Taf. VIII, fig. 3. — Delle Chiaje, 1844. Anim. senz. vert. t. IV, p. 93.

= *Dianea Lucullea,* Delle Chiaje.

Napoli. *Delle Chiaje, A. Spagnolini, P. Pavesi.*

A Napoli vedesi più facilmente nell' estate, ma non v'è tanto comune. I pescatori napoletani la chiamano *Fungia*, nome che danno anche alle Geryonie.

2. **Tima Cari,** Haeckel. Die Familie der Russenquallen. Ienaische Zeitsch. für Med. und Natur. Vol. I. fasc. 3.

Nizza. *Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Rara a Nizza ed a Napoli.

Genere III. **Calyptra,** *Leuckart.*

1. **Calyptra umbelicata,** Leuckart. Beitr. zur Kenn. der Medusen. Archiv. f. Natur. Iahrg. 22. A. p. 14. taf. I, fig. 9. 10.
= *Rhopalonema umbelicatum,* Haeckel.

Nizza. *Leuckart, Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini?*

Nel febbraio del 1870 ebbi a Napoli una giovine medusa che credo appartenesse a questa specie.

Genere IV. **Phialidium,** *Leuckart.*

1. **Phialidium viridicans,** Leukart, 1856. Beitr. zur Kenn. der Medusen von Nizza, Archiv. f. Natur. Jahrg. 25. p. 1, 10.
= *Oceania viridicans,* Agassiz.

Nizza. *Leuckart, Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Sembra che questa specie sia rara a Nizza, invece a Napoli è assai comune, particolarmente alla fine dell'inverno e nella primavera. Ved. per il disegno. Tav. V. fig. 3, 3*a*, 4, 5, 6.

2. **Phialidium ferrugineum,** Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeitschr. für Med. und natur. 1864. Vol. I, fasc. 3.

Nizza. *Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Haeckel trovò questa medusa comune a Nizza; a Napoli è più rara della precedente. Ved. Tav. V. fig. 1, 1*a*, 2.

Famiglia III. — ***Aequoreadae*** — Equoridi.

Genere I. **Stomobrachium,** *Brandt.*

1. **Stomobrachium mirabilis,** Kölliker. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie. IV Band. p. 334.

Messina. *Kölliker.*

Questa piccola medusa abbonda nelle acque di Messina.

Genere II. **Mesonema**, *Eschscholtz.*

1. **Mesonema coerulescens,** Brandt. — Kölliker 1853. Zeit. für Wissen. Zool. IV Band. p. 325.

Napoli. *P. Pavesi.*

Messina. *Kölliker.*

Kölliker trovò questa specie assai comune a Messina. Pavesi la vide due sole volte a Napoli, il 28 marzo ed il 15 aprile 1872.

2. **Mesonema coelum-pensile,** Eschscholtz. Acal. p. 112. — Lesson. Acalèphes, 316.

È indicata dagli autori come propria del Mediterraneo.

Genere III. **Aequorea,** *Lamarck.*

1. **Aequorea Forskalea,** Péron. Ann. du Mus. t. XIV (1809) p. 336. — Lesson. Acalèphes. p. 305.

= *Medusa aequorea,* Forskal.

Nizza. *Risso, Péron.*

Napoli. *Delle Chiaje, A. Spagnolini.*

In altre località del Mediterraneo. *Forskal.*

Forskal la vide più volte navigando per il Mediterraneo.

Risso dice che a Nizza trovasi in primavera.

A Napoli sembra piuttosto rara secondo Delle Chiaje, ed io pure l'ebbi tre sole volte dal 1865-1870.

2. **Aequorea violacea,** Milne Edwards. Ann. sc. nat. (2e série), t. XVI, p. 195. — Lesson. Acalèphes, p. 306.

Coste della Provenza presso Cette. *Milne Edwards.*

Napoli. *Delle Chiaje?*

Edwards dice che questa specie non si può confondere colle altre Equoree conosciute, che però molto somiglia all'*Aequorea Forskalea,* che trovasi nei medesimi luoghi, ed all'*Aequorea ciliata* delle coste d'America. Il Delle Chiaje (l. c. p. 92) crede che l'individuo descritto da Milne Edwards col nome di *Aequorea violacea* e quello descritto da Eschscholtz col nome di *Aequorea ciliata,* siano giovani dell'*Aequorea Forskalea* stati pescati morti.

3. **Aequorea Rissoana,** Péron.—Risso. Nice, t. V. pag. 294. Pl. 7. fig. 38. — Lesson, Acalèphes. p. 311.

Nizza. *Risso*, *Péron*.

Napoli. *Delle Chiaje*.

Il Risso trovò questa Aequorea in primavera. Delle Chiaje dice di averla veduta a Napoli una sola volta nel 1829.

La provenienza delle meduse del Genere *Aequorea* dai polipi idrari, che io sappia, per ora non si conosce. Il Leuckart dice che l'Equoree vanno soggette a semplici metamorfosi, il qual fatto egli ha notato nelle aggiunte che fece al Van der Hoeven (*Nachträge und Berichtigungen zu dem ersten Bande von J. v. d. Hoeven Handbuch der zoologie, pag.* 37).

Genere IV. **Paryphasma**, *Leuckart.*

1. **Paryphasma planiusculum**, Leuckart. Beiträge zur Medusenfauna von Nizza. p. 39. tav. 2ª, fig. 10. 11.

Nizza. *Leuckart.*

Il Leuckart crede che l'*Aequorea bipartita* degli autori sia questo suo nuovo genere.

Famiglia IV. — ***Eucopidae.*** — Eucopidi.

Genere I. **Aglaura,** *Péron* e *Lesueur.*

1. **Aglaura hemistoma**, Péron e Lesueur, 1809. Ann. du Mus. t. XIV, p. 351. — Lesson. Acalèphes. p. 294.

Nizza. *Péron e Lesueur*, *Risso*, *Haeckel.*

Messina. *Keferstein ed Ehlers. Gegenbaur.*

Péron e Risso la videro sulle coste di Nizza in primavera, dove pure la trovò molto comune Haeckel. Keferstein ed Ehlers dicono che non è rara a Messina. A Napoli non m'è stato possibile averne.

2. **Aglaura Peronii**, Leuckart. Beiträge zur Kenn. der Medusen. Archiv. f. Natur. Jahrg. 22. *A.* p. 10-14, taf. I, fig. 5.

Nizza. *Leuckart.*

L'Aglaura hemistoma è la stessa medusa che Leuckart chiamò Aglaura Peronii avendone data migliore descrizione.

Genere II. **Eucope,** *Gegenbaur.*

1. **Eucope polystyla**, Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen Zeitschr. für wiss. Zool. 1856. p. 242, taf. VIII, fig. 18.

Nizza. *Haeckel.*

Messina. *Keferstein ed Ehlers, Gegenbaur.*

Trovata comune da Haeckel a Nizza, e da Gegenbaur, Keferstein ed Ehlers a Messina.

2. **Eucope exigua,** Keferstein ed Ehlers. Zoologische Beiträge, p. 88, taf. XIII, fig. 15.

Messina. *Keferstein ed Ehlers.*

Fu presa nel gennaio.

3. **Eucope picta**, Keferstein ed Ehlers. Zoologische Beiträge, 1861. p. 88, tav. XIII, fig. 11-12.

Messina. *Keferstein ed Ehlers.*

Come la precedente fu presa nel gennaio.

Le forme idrarie da cui provengono le meduse del Genere *Eucope*, appartengono in parte al Genere *Clytia*, Lamouroux ed in parte al Genere *Obelia*, Péron e Lesueur.

Genere III. **Obelia,** *Péron.*

1. **Obelia gymnophtalma,** Péron et Lesueur. Histoire générale et particulière de la famille des méduses. Annales du Museum d'Hist. nat. T. XIV. Paris 1809.

= *Eucope gymnophtalma?*

Nizza. *Péron et Lesueur.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Vidi in Napoli più volte, nell'inverno e nella primavera, piccole meduse di questa specie, delle quali ho data una breve descrizione nel mio Catalogo delle Craspedote di Napoli (l. c. p. 186). Ved. per il disegno la qui unita Tav. VI. fig. 1, 1*a*. 2. La forma idraria di questa specie è la *Laomedea geniculata*, Hincks.

Genere IV. **Sminthea,** *Gegenbaur.*

1. **Sminthea globosa,** Gegenbaur. Versuch eines Systèmes

der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856. p. 246. taf. IX. fig. 17.

Messina. *Gegenbaur*, *Keferstein ed Ehlers.*

Fu presa nel gennaio.

2. **Sminthea campanulata,** Keferstein ed Ehlers. Zoolog. Beiträge. 1861, p. 89, taf. XIV, fig. 1-2.

Messina. *Keferstein ed Ehlers.*

Keferstein ed Ehlers, che trovarono questa specie a Messina, fanno osservare che la sua collocazione nel Genere Sminthea non è certa, non avendo veduti gli organi genitali.

3. **Sminthea eurygaster,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, p. 245. Taf. IX. fig. 14-16.

Messina. *Gegenbaur.*

4. **Sminthea leptogaster,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, p. 246. Tav. IX. fig. 11.

Messina. *Gegenbaur.*

5. **Sminthea tympanum,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeit. für wiss. Zool. 1856, p. 246. Taf. IX. fig. 18.

Messina. *Gegenbaur.*

Genere V. **Eurybiopsis,** *Gegenbaur.*

1. **Eurybiopsis anisostyla,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856. p. 247-248. Taf. VIII, fig, 12.

Messina. *Gegenbaur.*

Famiglia V. — **Trachynemidae.** — Trachinemidi.

Genere I. **Trachynema,** *Gegenbaur.*

1. **Trachynema ciliatum,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschrift für wiss. Zool. p. 250. taf. IX. fig. 6. — Keferstein ed Ehlers, 1861. Zoolog. Beitr. p. 90, taf. XIII.

Messina. *Gegenbaur*, *Keferstein ed Ehlers.*

Genere II. **Rhopalonema,** *Gegenbaur.*

1. **Rhopalonema velatum,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitsch. für wiss. Zool. 1856, p. 251, 252, taf. IX, fig. 1-3.

Nizza. *Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Messina. *Gegenbaur, Keferstein ed Ehlers.*

A Nizza Haeckel lo trovò raro. A Napoli è assai comune dal novembre all'aprile. Tav. VI. fig. 3, 3*a*, 4, 5.

2. **Rhopalonema placogaster,** Keferstein ed Ehlers. Zool. Beitr. pag. 91, taf. XIV, fig. 3, 4.

Napoli. *A. Spagnolini.*

Messina. *Keferstein ed Ehlers.*

Due sole piccole meduse vidi a Napoli che per i loro caratteri si potrebbero riferire a questa specie, ma mancando esse degli organi della riproduzione, potrebbero anche essere stati giovani della specie antecedente.

Famiglia VI. — ***Geryoniadae.*** — Gerionidi.

Genere I. **Liriope,** *Lesson.*

1. **Liriope** (Geryonia) **exigua,** Eschscholtz. — Quoy e Gaimard. Ann. Sc. Nat. t. X, pl. 6. fig. 5-6. — Lesson. Acalèphes p. 331.

= *Dianea exigua,* Quoy e Gaimard.

Presso Gibilterra. *Quoy e Gaimard.*

Nizza. *Leuckart.*

Genova. *Leuckart.*

Napoli. *A. Spagnolini, P. Pavesi.*

Comune nelle località citate.

2. **Liriope cerasiformis,** Lesson. Acalèphes. p. 332.

= *Dianaea exigua,* Var. Quoy e Gaim.

Presso lo stretto di Gibilterra. *Quoy* e *Gaim.*

È forse identica alla specie precedente od una semplice varietà.

3. **Liriope** (Geryonia) **pellucida,** Will. Horae Tergestinae. p. 70. T. II, fig. 8.

Adriatico presso Trieste. *Will.*

Propendo a credere che questa e la specie seguente, non siano che varietà della Liriope exigua.

4. **Liriope** (Geryonia) **planata,** Will. Horae Tergestinae, p. 73. T. II, fig. XIII, XIV.

Adriatico presso Trieste. *Will.*

5. **Liriope eurybia,** Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeit. für Med. und Natur. 1864. Vol. I, fasc. 3.

Nizza. *Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Haeckel trovò questa specie molto frequente a Nizza. Anche a Napoli non è rara.

6. **Liriope mucronata,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitsch. für wiss. Zool. 1856, p. 257-258. Taf. VIII, fig. 17.

Messina. *Gegenbaur, Keferstein ed Ehlers.*

Fu trovata comune a Messina.

Genere II. **Geryonia,** *Péron.*

1. **Geryonia proboscidalis,** Esch. — Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. p. 254-256, taf. VIII, fig. 16 — Lesson. Acalèphes, p. 331.

= *Medusa proboscidalis,* Forskal.
= *Dianea proboscidalis,* Lamarck.
= *Geryonia hexaphylla,* Cuvier.
= *Liriope proboscidalis,* Lesson.

Nizza. *Risso, Leuckart.*

Livorno. *A. Spagnolini.*

Genova. *P. Pavesi.*

Napoli. *Delle Chiaje, O. Costa. A. Spagnolini, P. Pavesi.*

Messina. *Gegenbaur, Keferstein ed Ehlers.*

Sembra assai comune in tutto il Mediterraneo e più specialmente nei mesi dell'inverno e della primavera.

A questa medusa, più che alle altre, i marinai napoletani, con similitudine molto propria, danno il nome di *fungia*.

2. **Geryonia** (Carmarina) **hastata**, Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeitsch. für Med. und Natur. Vol. I. fasc. 3.

Nizza. *Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini.*

Haeckel trovò questa specie assai comune a Nizza, e nell'opera sopracitata ne dette una dettagliata e bella descrizione, facendo notare la singolare riproduzione per gemme a cui va soggetta.

A Napoli la vidi più volte dal 1867-1870.

Genere III. **Octorchis,** *Haeckel.*

1. **Octorchis Gegenbauri,** Haeckel. Besch. neu. Crasp. Medusen aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeitsch. für Med. und Natur. Vol. I, fasc. 3.

Nizza. *Haeckel.*

Con questa bella specie, non rara a Nizza, Haeckel fondò una nuova famiglia, molto affine a quella delle Geryonidae, a cui dette il nome di **Octorchidae**.

Genere IV. **Eirene,** *Eschscholtz.*

1. **Eirene gibbosa,** Eschscholtz. System der Acalephen, p. 94.
   = *Oceania gibbosa,* Péron.
   = *Dianaea gibbosa,* Lamarck.

Nizza. *Péron.*

Genere molto incerto.

Famiglia V. — ***Aeginidae.*** — Eginidi.

Genere. I. **Cunina,** *Eschscholtz.*

1. **Cunina lativentris,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeit. für wiss. Zool. 1856. p. 260, taf. 2. X, fig. 2.

Napoli. *A. Spagnolini.*

Messina. *Gegenbaur, Keferstein ed Ehlers.*

Assai comune a Messina. A Napoli sembra rara, avendone veduti due soli individui.

2. **Cunina albescens,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen, pag. 260, 261, taf. X, fig. 3. 4.

Nizza. *Haeckel.*

Messina. *Gegenbaur, Keferstein ed Ehlers.*

Fu trovata piuttosto abbondante a Nizza ed a Messina.

3. **Cunina moneta**, Leuckart. Beitr. zur Kenn. der Medusenf. von Nizza, Archiv. f. Natur. Jahrg. p. 36, 37, taf. I, fig. 13.

Nizza. *Leuckart.*

Napoli. *P. Pavesi.*

Probabilmente è identica alla *Cunina albescens*, Gegenbaur. Il Pavesi la vide a Napoli nel dicembre e nel marzo.

4. **Cunina? costata**, Leuckart. Beitr. zur Kenn. der Medusenfauna von Nizza, Archiv. f. Natur. Jahrg. 22.

Nizza. *Leuckart.*

Leuckart dice che a Nizza non è rara, anzi assai più comune della Cunina moneta. Ne dà notizie incomplete, tratte da figure abbozzate. Emette il dubbio se questa specie debba riferirsi al Genere *Cunina.*

5. **Cunina discoidalis,** Keferstein ed Ehlers. Zool. Beiträge. 1861. p. 95, taf. XIV, fig. 12, 13, 14.

Napoli. *Keferstein et Ehlers.*

Fu presa nel dicembre.

6. **Cunina rhododactyla,** Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. von Nizza. Ienaische Zeitsch. für Med. und Naturwissenschaft. 1864. Vol. I, fasc. 3.

Nizza. *Haeckel.*

Napoli. *A. Spagnolini, P. Pavesi.*

Haeckel la indica comune a Nizza, invece a Napoli io e Pavesi la vedemmo due sole volte

7. **Cunina vitrea**, Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeit. für wiss. Zool. 1856, p. 259-260. Taf. X, fig. 1.
Messina. *Gegenbaur.*

Genere II. **Aegina,** *Eschscholtz.*

1. **Aegina capillata,** Eschscholtz. — Quoy e Gaim. Ann. sc. nat. t. X, pl. 6, fig. B. — Lesson. Acalèphes, p. 302.
Aequorea capillata, Quoy e Gaimard.
Mediterraneo presso Gibilterra, *Quoy e Gaimard.*
Specie assai incerta.

Genere III. **Aeginopsis,** *Brandt.*

1. **Aeginopsis mediterranea,** Ioh. Müller. Ueber eine eigenthümliche Meduse d. Mittelmeeres u. ihren Jugendzustand Arch. f. Anat. u. Physiol. 1851, p. 272-277, taf. XI.
= *Campanella mediterranea*, Agassiz.
Nizza. *Müller*, *Leuckart*, *Haeckel.*
Napoli. *A. Spagnolini*, *P. Pavesi.*
Messina. *Kölliker ? Keferstein ed Ehlers*, *Gegenbaur.*
A Nizza fu trovata comune, a Napoli la vidi poche volte e nell'inverno, a Messina sembra che abbondi, a quel che ne dicono Keferstein ed Ehlers.

2. **Aeginopsis bitentaculata,** Kölliker. Bericht. p. 320, 321.
Messina. *Kölliker.*
Si crede identica alla specie precedente.

Genere IV. **Aegineta,** *Gegenbaur.*

1. **Aegineta sol-maris,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, p. 265-266. Taf. X, fig. 4-5.
= *Pegasia sol-maris*, Agassiz.
Nizza. *Haeckel.*
Messina. *Gegenbaur.*
Abbastanza comune a Nizza.

2. **Aegineta flavescens,** Gegenbaur. Zur Lehre vom Generationswechsel und der Fortpflanzung bei Medusen und Polypen. 1853 — Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. fur wiss. Zool. 1856.

= *Pegasia flavescens*, Agassiz.

Nizza. *Haeckel.*

Messina. *Gegenbaur.*

Molto comune a Nizza.

3. **Aegineta prolifera** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, p. 262.

Messina. *Gegenbaur.*

4. **Aegineta corona,** Keferstein ed Ehlers. Zoolog. Beitr. 1861, p. 94, taf. XIV, fig. 10, 11.

Napoli. *Keferstein ed Ehlers, A. Spagnolini, P. Pavesi.*

A Napoli vedesi dal novembre all'aprile, non è però comune. Somiglia molto all'*Aegineta sol-maris* di Gegenbaur, ma ne differisce per il numero delle sacche gastriche e delle vescicole marginali.

5. **Aegineta gemmifera,** Keferstein ed Ehlers. Zoolog. Beitr. 1861, p. 93, taf. XIV; pag. 7, 8, 9.

Napoli. *Keferstein ed Ehlers, A. Spagnolini.*

Non è rara a Napoli nei mesi dell'inverno e della primavera. Somiglia all'*Aegineta prolifera* di Gegenbaur.

6. **Aegineta rosea,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeit. für wiss. Zool. 1856, p. 261-262. Taf. X, fig. 6, 7.

Messina. *Gegenbaur.*

7. **Aegineta paupercula,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, p. 263. Taf. X, fig. 10.

Messina. *Gegenbaur.*

8. **Aegineta globosa,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, p. 263. Taf. X, fig. 8.

Messina. *Gegenbaur.*

9. **Aegineta hemisphaerica,** Gegenbaur. Versuch eines Systemes der Medusen. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, p. 263.

Messina. *Gegenbaur.*

I pescatori napoletani chiamano tutte le meduse di questo Genere: *Soli di mare.*

Genere V. **Foveolia,** *Péron.*

1. **Foveolia mollicina,** Péron et Lesueur. — Lesson. Acalèphes. p. 299.
= *Medusa mollicina,* Forskal.
= *Aequorea mollicina,* Lamarck.

Nizza. *Risso.*

Dice Risso che comparisce in estate nelle acque di Nizza.

2. **Foveolia bunogaster,** Péron et Lesueur. — Lesson. Acalèphes, p. 30.

Péron la vide a Nizza.

3. **Foveolia lineolata,** Péron et Lesueur. — Lesson. Acalèphes p. 300.

Come la specie precedente fu trovata a Nizza.

Famiglia VIII. — **Eudoridae?** — Eudoridi.

Genere I. **Pileola,** *Lesson.*

1. **Pileola Gibraltarica,** Lesson. Acalèphes, p. 261.
= *Phorcynia pileata,* Quoy e Gaimard.

Presso lo Stretto di Gibilterra. *Quoy e Gaimard.*

Genere II. **Phorcynia,** *Péron.*

1. **Phorcynia striata,** Kölliker. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie. IV Band. 1853.

Messina. *Kölliker.*

È una piccola medusa (3 linee di diametro) trovata da Kölliker una sola volta a Messina.

APPENDICE.

GENERI D'INCERTA SEDE.

Genere. **Mitrocoma**, *Haeckel.*

Mitrocoma Annae, Haeckel. Besch. neu. Crasp. Med. aus dem Golf von Nizza. Ienaische Zeitsch. für Med. und Natur. Vol. I, fasc. 3. 1864.

Nizza. *Haeckel.*

Haeckel non sa bene in quale famiglia collocare questo nuovo Genere; dice che per l'aspetto generale somiglia una medusa del Gen. *Tiaropsis*, Agassiz (Famiglia delle *Thaumantiadae*, Gegenbaur), ma ne differisce per la struttura delle vescicole marginali, dello stomaco e dei tentacoli. Haeckel la trovò piuttosto comune a Messina.

Genere. **Mnestria**, *Krohn.*

Mnestria parasitica, Krohn. Wiegmanns' und Troschel's Arch. f. Naturg. 1853, p. 278-281.

= *Mnestra parasites.*

Napoli. *P. Pavesi, Panceri, Lankaster.*

Il prof. P. Pavesi mi scrive di avere osservato in Napoli (12 marzo 1872) il caso del parassitismo delle meduse di questa specie sopra la *Phyllirhoe bucephala*; le piccole meduse parassite erano due, senza tentacoli e con quattro canali radiali; aggiunge inoltre che quasi contemporaneamente il prof. (Dr.) Lankaster di Londra gli comunicò d' aver veduto altre quattro meduse nelle stesse condizioni. Anche il prof. P. Panceri notò questo parassitismo della *Mnestra* più volte. Krohn descrive la sua *Mnestra parasites* in un articolo che porta per titolo: *Ueber die Natur des kuppelformigen Anhanges am Leibe von Phyllirhoe bucephalum* (l. c.). Il Krohn accenna soltanto che questa medusa appartiene alle Gimnoftalme (Gymnophthalmata = Discophorae cryptocarpae)

ed infatti mancano caratteri per meglio determinare la famiglia, essendo queste piccole meduse mancanti di tentacoli ed organi genitali, a quello che sembra.

Genere. **Eurystoma,** *Kölliker.*

Eurystoma rubiginosum, Kölliker. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie. IV. Band, p. 322.

Messina. *Kölliker.*

Questa piccola Medusa (diametro 5 a 6 linee) è comune a Messina.

Genere. **Pixidium,** *Leuckart.*

Pixidium truncatum, Leuckart. Beiträge zur Kenntniss der Medusenfauna von Nizza, p. 31, taf. II, fig. 7.

Nizza. *Leuckart.*

Leuckart non seppe in quale famiglia collocare questa medusa, a causa della mancanza degli organi genitali, della cavità natatoria, dei canali radiali e delle vescicole marginali; potrebbe darsi che fosse un frammento di sifonoforo, oppure qualche giovane medusa in via di sviluppo.

Genere. **Stenogaster,** *Kölliker.*

Stenogaster complanatus, Kölliker. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie. IV. Band, pag. 323.

Messina. *Kölliker.*

Lo *Stenogaster complanatus* fu una sol volta trovato da Kölliker nello stomaco dell'Eurystoma rubiginosum; ha una linea di diametro.

Genere. **Pachysoma,** *Kölliker.*

Pachysoma flavescens, *Kölliker.* 1853. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie. IV. Band, p. 322.

Messina. *Kölliker.*

È comune a Messina, ha un diametro di 5 a 6 linee.

INDICE DELLE TAVOLE

Milano Lit. Ronchi

Milano, Lit Ronchi

Fig. 1.
Fig. 1. a
Fig. 3 a
Fig. 2
Fig. 3.

Milano, Lit. Ronchi

Milano Lit. Ronchi

Tavola VI.

Fig. 1. *Obelia gymnophtalma*, Péron.
1.*a* La medesima, grandezza naturale.
2. Tentacolo e vescicola marginale della stessa
3. *Rhopalonema velatum*, Gegenbaur.
3.*a* Dimensioni.
4. Tentacoli, vescicola marginale e velo.
5. Tentacolo isolato e molto ingrandito.

BIBLIOGRAFIA.

Almann. *On the construction and limitation of genera among the Hydroida*. Ann. of Nat. Hist. May, 1864.

id. *Notes on the Hydroids*. Ann. of Nat. Hist. Iune, 1865.

id. *A monograph of Gymnoblastic or Tubularian Hydroids*. London, 1872.

Blainville Henri Marie. *Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie*. Paris, 1834.

Bronn. *Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Actinozoa*. Leipzig, 1860.

Busch W. *Beobachtungen über Anatomie und Entwickelung einiger Wirbellosen Seethiere*. Berlin, 1851.

Cavolini Filippo. *Memorie per servire alla storia de' Polipi marini*. Napoli, 1785.

Chiaje (Delle) Stefano. *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del Regno di Napoli*. Napoli, 1823.

id. *Descrizione e notomia degli animali senza vertebre della Sicilia citeriore*. Napoli, 1841.

Claparède Ed. B. *Beobachtungen üb. Anatomie und Entwickelungsgesch. wirbelloser Thiere an des Küste von Normandie angestellt*. Leipzig, 1863.

Costa (O. G.) *Fauna del Regno di Napoli*, 1835-1840.

De Filippi Fil. *Sopra due idrozoi del Mediterraneo*. Memorie della R. Accademia delle Scienze. Torino. Serie II. Vol. XXIII. 1865.

Dujardin. *Observation sur un nouveau genre de Médusaires*. Ann. sc. nat. II. série, XX, 1843.

Edwards (Milne). *Annales des Sciences naturelles, série deuxième Zoologie.* T. XVI, 1840 et suiv.

Eschscholtz. *System der Acalephen.* Berlin, 1829, 1 Vol. con fig.

Forbes (Edward). *A monograph of the British Naked-Eyed Medusae.* London, 1848.

Gegenbaur, *Zur Lehre vom Generationswechsel und der Fortpflanzung bei Medusen und Polypen.* 1855.

id. *Versuch eines Systemes der Medusen, mit Beschreibung neuer oder wenig gekannter Formen; zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Mittelmeeres. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie* v. C. Th. v. Siebold u. Kölliker VIII. Bd. 2 Hft. 1856.

Giglioli E. *La fosforescenza del mare. Note pelagiche ed osservazioni fatte durante un viaggio di circumnavigazione* 1865-1868. Bollettino della Società Geografica Italiana. Fasc. IV. Marzo 1870.

Haeckel E. *Die Familie der Rüssenquallen. Ienaische Zeitsch. für Med. und Natur..* Vol 1, fasc. 3, 1864.

Id. *Beschreibung neuer craspedoter Medusen aus dem Golf von Nizza, Ienaische Zeitsch. für Med. und Natur.* 1864.

Hincks Ih. *A History of the British Hydroid Zoophytes.* London, 1868.

Huxley I. H. *The Oceanic Hydrozoa, a description of the Calycophoridae and Physophoridae observed during the voyage of H. M. Rattlesnake in the years* 1846-1850.

Keferstein ed **Ehlers.** *Ueber die Siphonophoren von Neapel und Messina. Götting. Nachrichten,* 1860.

Id. *Zoologische Beiträge gesammelt im Winter* 1859-60 *in Neapel und Messina.* Leipzig, 1861.

Kölliker A. *Die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina,* 1853.

Id. *Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie herausgegeben von Carl Theodor von Siebold und Albert Kölliker. Vierter Band.* 1853.

Krohn A. *Ueber die Brut des Cladonema radiatum und deren Entwickelung zum Stauridium.* Müller's Archiv 1853.

id. *Ueber die Natur des Kuppelformigen Anhanges am Leibe von Phyllirhoe bucephalum.* Arch. für Naturgesch. XIX Jahrg., Bd. I, 1853.

Lesson R. P. *Histoire naturelles des Zoophytes.* Acalèphes, Paris. 1853.

Leuckart R. *Ueber den Bau der Physalien und Siphonophoren: Siebold und Kölliker Zeitschrift für Wiss. Zoologie.* 1851.

id. *Zur nähern Kenntniss der Siphonophoren von* Nizza. 1854.

id. *Beiträge zur Kenntniss der Medusenfauna von Nizza.* Archiv für Naturgesch Jahrg. 22. 1856.

id. *Nachträge und Berichtigungen zu dem ersten Bande von Y. v. d. Hoeven Handbuch der Zoologie.*

Müller J. *Ueber eine eigenthümliche Medusae d. Mittelmeeres u. ihren Iugendzustand, Arch. f. A. u. Physiol.* 1851.

Panceri P. *Intorno alla sede del movimento luminoso nelle meduse.* Rendic. della R. Ac. delle Scienze. Napoli, agosto 1871.

id. *Gli organi luminosi e la luce dei Beroidei.* Atti della R. Ac. delle Scienze. Napoli, agosto 1872.

Pavesi P. *I Celenterati.* Encicl. Medica Italiana, edita dal Dott. Francesco Vallardi.

Péron F. *Histoire générale des Méduses, et sur leur classification, avec M. Lesueur.* Annales du Mus. t. XIV.

id. *Mémoire sur le genre Equorée, avec M. Lesueur*, Annales du Mus. t. XIV.

Quatrefages. *Sur l'Eleutheria dichotoma, nouveau genre des Rayonnés voisin des Hydres.* Ann. des Sc. Nat. 1842. XVIII.

id. *Mém. sur l' organisation des Physalies.* Ann. des Sc. Nat., IV série., Vol. II, 1854.

Quoy et Gaimard. *Voyages de l'Uranie et de l' Astrolabe.* 1822-26 *avec les observations zoologiques faites à bord de l' Astrolabe en mai* 1826, *dans le détroit de Gibraltar, extr.* Ann. Sc. Natur. Janvier, 1827, avec pl. color.

Spagnolini A. *Catalogo degli Acalefi del Golfo di Napoli.* Atti della Società Italiana di Scienze Naturali. Parte Prima: *Sifonofori*, Vol. XII. Fasc. III. 1870. Parte Seconda: *Discofori* (Meduse craspedote) Vol. XIV. Fasc. III. 1871.

Van Beneden P. J. *Recherches sur la Faune littorale de Belgique. Polypes.* Bruxelles. 1866.

Will. *Horae Tergestinae, oder Beschreibung und Anatomie der im Herbste* 1843 *bei Triest beobachtenten Akalephen.* 1844.

ALCUNE OSSERVAZIONI SUL *FERRETTO* DELLA BRIANZA

DEL

Professore T. TARAMELLI.

(con una tavola)

(Seduta del 30 luglio 1876.)

Nell'altopiano milanese, tra l'Adda e il Ticino, ove si stendono più inclinate e meno fertili le alluvioni delle correnti secondarie intermedie a questi due fiumi, si presentano eziandio alcuni lembi di un terreno assai distinto per colorito, per struttura e composizione, nonchè per la assai scarsa sua produttività agraria. Lo si distingue generalmente col nome di *Ferretto*, e quantunque questo nome venga dato anche ad altri terreni assai meno ocracei, tuttavia io credo si debba conservare, non potendosi sostituire un altro nome più semplice e parimenti inteso.

Questo terreno si presenta alla superficie come un'argilla generalmente assai fina, intensamente colorata in gradazioni dal rosso mattone al giallo d'ocra, con chiazze azzurrognole qua e là, con straterelli biancastri o con nuclei color terra d'ombra. Le varietà molto colorate si prestano assai bene alla fabbricazione dei laterizii, i quali spesso sortono dalla fornace con un colorito rosso vinato assai caratteristico; le varietà più scialbe, assai plastiche e finissime, servono invece per majoliche, rimpiazzando le terre di Vicenza e di Biella.

A primo aspetto, quest'ocra presenta un'apparente analogia col *deposito siderolitico*, che occupa un'estensione grandissima alle falde delle Alpi orientali nella Dalmazia e nella Grecia, e

che ricompare al di qua dell'Adriatico sulle rocce calcari eoceniche e cretacee della Terra di Lavoro, nella Romagna e nella Toscana. Ma in realtà il *Ferretto* lombardo differisce dalla *Terra Rossa* per assai minore contenuto di sesquiossido idrato di ferro e per non presentare giammai quelle pisoliti e quelle agglomerazioni oolitiche e botroidali, che al terreno siderolitico assicurano l'origine endogena, come ho procurato di dimostrare in una Nota comunicata tre anni or sono a questa Società. Osservansi bensì anche nel deposito lombardo degli straterelli limonitici simili al *caranto*, dello spessore di oltre un centimetro e della estensione di qualche metro; ma questi straterelli, generalmente abbondanti soltanto nelle porzioni superiori e rimestati della formazione in discorso, esistono altresì negli strati più profondi delle superiori alluvioni. Accennano evidentemente ad una fissazione di limonite dovuta ad azione organica; sia per organismi che si vestivano di un involucro ferruginoso, sia per sostanze organiche vegetali, che lentamente si decomponevano e si pseudomorfizzavano.

La formazione del *Ferretto*, come distinta per colorito e composizione e perchè alimenta numerose fornaci ed anche perchè il terreno da esso costituito, sia al piano come al colle, non consente altra vegetazione oltre l'erica ed il pino (d'onde quel carattere di paesaggio assai marcato e distinto col nome di *Groana*), non sfuggì certamente all'attenzione dei geologi. Infatti il diligentissimo Scipione Breislack ne discorre ampiamente nel capitolo III, consacrato alle *Argille*, della sua *Descrizione geologica della Provincia di Milano*; ne descrive la varietà di colorito e di struttura, ne riconosce la natura chimica, vi rimarca la presenza di materiali alpini in istato di estrema decomposizione, ed anche in rapporto all'origine sua non molto discorda da quanto io sarò per dire. Onde l'argomento si potrebbe ritenere esaurito, almeno pel geologo, se non si connettesse con altre questioni, non ancora aperte ai tempi del *Breislack* e tuttora non molto chiarite, sulla serie dei fenomeni posterziari nel versante meridionale delle Alpi; alle quali questioni potrò portare col presente scritto qual-

che vantaggio, se perverrò a stabilire la posizione stratigrafica ed i rapporti cronologici di questo singolarissimo terreno, od anche soltanto se otterrò che esso non sia dimenticato in un momento che lo studio dei terreni posterziari, come la più splendida applicazione della dinamica terrestre, forma una delle parti più brillanti e più sicure della scienza geologica. E devo grazie all'amico prof. Sordelli per avermi fatto sorgere il desiderio di occuparmi di tale ricerca con una nota alla sua seconda Memoria sulla *Fauna di Cassina Rizzardi*; come ringrazio il molto reverendo sig. prof. Mercalli per avermi gentilmente accompagnato in alcune escursioni e per aver messo a mia disposizione i dati da lui raccolti.

Uno studio completo di questo deposito potrà in avvenire far parte d'una dettagliata monografia del *Sistema continentale* dell'Alta Italia; opera che da parecchi anni io vagheggio, e per la quale raccolsi materiali abbondanti e desidero meglio assicurate le basi teoretiche, colla soluzione delle questioni d' ordine generale che tuttora si dibattono. Frattanto ho affidati alcuni campioni dell'argilla in discorso e delle rocce che essa contiene, al chiarissimo signor professore comm. Brugnatelli, colla preghiera che voglia istruir sopra essi le convenienti analisi chimiche.

Al presente conosco e descrivo solamente cinque lembi di Ferretto, che sono l'uno dall'altro separati per alluvioni glaciali o posglaciali, ma che potevano, anzi dovevano formare un unico deposito, assai fortemente inclinato da nord e sud e limitato dalle due *conoidi* di dejezione dell'Adda e del Ticino. Il Lambro, il Seveso, la Lura e l'Olona, hanno tolto la continuità e sepolto gran parte del deposito; limitando gli accennati cinque lembi, i quali, da levante a ponente, si presentano circoscritti e caratterizzati nel modo seguente:

Un primo deposito si incontra a tramontana di Monza, nelle leggere ondulazioni di terreno a ponente della strada postale, prima di Usmate. Il Lambro ne lambe il limite occidentale; incidendone tutto lo spessore e mettendo allo scoperto, anzi intaccando il *conglomerato pliocenico*, che si osserva più a monte lungo

tutta la vallata del fiume, sino a Nobile di Inverigo. Di questo conglomerato, delle sue varietà e delle sue cave molto discorre il Breislack nel Capitolo IV dell'opera accennata, associandolo, a ragione, a quello di Trezzo e di Brembate.

Un secondo lembo si osserva a levante del Torrente Seveso, nell'area trapezoidale tra Meda, Figino, Brenna e Carrugo, e quivi la formazione dispiega tutto il carattere distintivo di colorito e di vegetazione. Nei punti più elevati e verso gli orli dell'affioramento, come pure nelle vallicole, che lo solcano e che mettono tutte nel Torrente Terrò, si rimarca una prevalenza di materiali alpini in ciottoli di mezzana grandezza, sempre rotolati e più o meno alterati alla superficie. Evvi poi una profonda depressione, che decorre da nord a sud-est-sud, dal Molino Rogoredo di Alzate sino a Mariano e che attraversa tutto lo spessore del *Ferretto*; raggiungendo il sottoposto *conglomerato*, analogo a quello del Lambro. Questa depressione servì indubbiamente in epoca posglaciale a scaricare in parte le acque del bacino lacustro-morenico, nel quale stagnano tuttora i laghi di Pusiano, Alserio e Montorfano. Lungo le sue sponde, nei dintorni di Brenna, ho osservato la seguente serie di depositi, della complessiva potenza di circa 65 metri:

1.° In alto, morene caotiche, a grossi elementi angolosi, tra cui distintivi i serpentini, il *serizzo ghiandone* e le dioriti, così vaghe e così varie della Valtellina; della potenza in questo punto di circa 20 metri.

2.° Strato di 10-15^{m} di *Ferretto*, con ciottoli di elementi alpini più o meno alterati.

3.° Sabbie sciolte, passanti al precedente.

4.° *Conglomerato* assai tenace, ad elementi prevalentemente calcari, con cemento arenaceo, spatico, identico a quello di Carrugo, Briosco ed Inverigo. Nel traforo del pozzo di Brenna, per quanto ho potuto raccogliere dai testimoni oculari della sua escavazione, si attraversò ad un dipresso la stessa serie e si vide come il conglomerato non formava una massa continua, ma si alternava con sabbia e ghiaja, sì da richiedere a più riprese il rivestimento del

pozzo. Tale condizione pare comune a tutta la formazione alluvionale, che sta sotto a terreni evidentemente glaciali a ponente dell'Adda; ma non credo che essa costituisca per questa differenza un orizzonte geologicamente diverso da quello del *Ceppo di Brembate*; essendo assai meno importante il grado od il modo della cementazione in confronto della natura della alluvione, cementata o meno. Questa alluvione è sempre con *elementi prealpini, prevalentemente calcari* e diversissimi da quelli, che entrano nelle formazioni più recenti, alluvionali o moreniche. Non mancano elementi granitici, gneisici e porfirici; nè sempre possiamo comprendere come possano trovarsi per puro trasporto fluviale; ma conosciamo noi a sufficienza la idrografia preglaciale per meravigliarci di tale nostra ignoranza? Dal complesso delle analogie e dai rapporti stratigrafici risulta che tanto il conglomerato del Lambro come quello dell'Adda appartengono ad un periodo anteriore al glaciale, e ritengo questione puramente di nomi il chiamare tale periodo pliocenico anzichè preglaciale[1].

Un terzo lembo, assai più vasto, si estende a ponente di Barlassina col vasto altipiano della *Groana*, sopra un'area elittica, molto allungata da nord a sud, di circa 12 miglia quadrate; lo delimitano le alluvioni terrazzate del Seveso e della Lura. Questo altipiano non è in realtà più elevato dell'asse delle due conoidi di dejezione degli accennati torrenti; ma sul margine di esse si eleva in media da 10 a 15 metri, in guisa da presentarsi come

[1] In altro mio scritto, che ha qualche rapporto colle questioni qui trattate, ho parlato a lungo di una *alluvione preglaciale* nel versante meridionale delle Alpi, spesso confondendola con alluvioni più antiche del periodo *messiniano* e persino del periodo *miocenico.* Ma posteriormente, almeno per la regione tra il Brenta e l'Isonzo, procurai di spiegarmi un pò meglio in una monografia dei terreni alluvionali e morenici del Friuli (Udine, tip. Seetz 1875); proponendo il nome di *conglomerato inframorenico* per questa alluvione precisamente formatasi durante od appena prima la espansione, che fu certo lentissima, dei ghiacciai alpini. Sicuramente anche in questo senso rimane ancora la sinonimia coll'epiteto di *plioceniche,* ritenuto il periodo dell'*Astiano superiore* come immediatamente anteriore al *primo periodo glaciale.* Il chiarissimo prof. Stoppani ha poi giustamente allargato i confini di questa importante formazione, sulla quale richiamo l'attenzione specialmente dei geologhi forestieri, che si occupano di questi terreni nell'alta Italia.

un distintissimo rilievo da tutti i paeselli che lo circondano. Solcano questi lembi di *Ferretto* parecchie vallicole, di cui sono a ricordarsi quelle della Galbuzzara, della Limbia e del Tirone; le quali tutte mettono le loro acque, più o meno temporanee, nella rete di canali irrigatorii, che appena sotto si distende. Queste vallicole non solcano il deposito tanto profondamente da mostrarne la base, costituita dal *conglomerato;* questo però affiora coi medesimi caratteri di sopra accennati lungo le falde orientali della Groana da Cesano-Maderno a Birago, e più a tramontana, sotto la morena, all'abbadia di Vertemate. Lo incontrano poi tutti i pozzi scavati tanto dal lato opposto, quanto nell'altipiano stesso della Groana. Quello, a cagion d'esempio, fatto costrurre dal signor Dott. Domenico Madini nella sua villa presso Seveso, ha attraversato, secondo i dati comunicatimi dal gentilissimo proprietario, le seguenti serie:

Ferretto con sabbia alla base	Metri	22
Conglomerato	„	4
Sabbie e ghiaje con piccoli letti di conglomerato	„	29
Conglomerato compatto	„	6
Sabbia ed acqua	„	1
	Metri	62

I pozzi nella circostante pianura, verso Desio, Bosisio e Seregno, trovano pure banchi di conglomerato potenti da cinque a dieci metri.

Un quarto lembo, di *Ferretto* ancora più vasto e più potente, affiora a nord-est della strada postale di Saronno a Varese, tra i corsi dei due confluenti di sinistra del Fiume Olona, il Quadronno ed il Bozzente. Vi sorgono i paesi di Tradate, Venegono, Castelnovo, Berigazzo, S. Bartolomeo, Lurate-Marinone, Abbiate-Guazzone e Mozzate. Anche a tramontana di Cirimido e Lomazzo sporgono alcuni monticoli di *Ferretto*. Le così dette *Cento-valli*, le quali mettono nel Gradeluso, nel Bozzente e nella Roggia di Tradate, incidono assai profondamente la massa del terreno incoe-

rente ed un' ampia estesa di pinete ricopre quella superficie di suolo così dolcemente accidentato di circa 16 miglia quadrate; ovunque presentandosi ad un dipresso le stesse condizioni di terreno. A Berigazzo, presso la Velza e verso S. Bartolomeo, si osservano banchi di argilla azzurrognola e grigiastra, alternati coll' ocra e quelli della Velza sono lavorati per materiali di stoviglia dal signor Gondani Giuseppe di Lurate. A Castelnovo, Berigazzo, Oltrona ed Appiano, la formazione scompare sotto le morene, quivi allineate nella cerchia più esterna dell' *anfiteatro morenico del Lario.*

Non ho potuto verificare nella breve mia dimora in quei dintorni se le accennate vallicole raggiungano il conglomerato terziario. Lo vidi però affiorare più a tramontana presso Lurate Abbate e colla considerevole potenza di almeno 60 metri nei dintorni di Varese, superiormente alle *Sabbie gialle* ricoprenti le note argille della Folla e del Faido; e quivi osservai come esso conglomerato, tranne che in alcuni lembi prossimi alle incisioni più strette e più profonde (come per esempio a Valmejo e presso S. Fermo di Varese) non sia punto spostato dalla sua originaria orizzontalità; mentre la sottoposta formazione delle argille azzurre plioceniche presentasi leggermente ma evidentemente inclinata. Nè sembrami facile decidere se e per quanto ciò dipenda dalla inclinazione originaria del fondo marino, nel quale disponevansi le argille, oppure da uno spostamento concomitante il sollevamento pospliocenico. Quivi il conglomerato presenta quasi esclusivamente elementi calcari; ma pur contiene qualche porfido e qualche ciottolo di gneiss. Lungo la valle dell' Olona, nel tratto da Castiglione a Gorla, quest' alluvione terziaria ricompare assai potente e sempre caratterizzata dall' abbondanza dei calcari. Presso Vico-Seprio, se ne vede una bella sezione lungo la strada per Torba e si rimarca come si alternino degli strati ancora incoerenti di sabbia e di ghiaja con banchi di conglomerati e di un' arenaria così tenace da ricordare al tatto e al suono sotto il martello, le più compatte arenarie delle Alpi. Manco di dati per conoscere sino a quale profondità questa formazione si spinga;

ebbi solo la conferma del fatto che, tanto verso Tradate come nel piano più a levante, i pozzi la incontrano sempre e della stessa natura.

Finalmente un ultimo lembo di *Ferretto* si estende da Gallarate alla valle dell'Olona, tra le alluvioni terrazzate di questo fiume e la cerchia più esterna dell'*anfiteatro morenico* ticinese, la quale passa per Carugo, Castelseprio e Caronno. La potenza del deposito è quivi poco minore che a Tradate; specialmente nell'isolato gruppo di colli di Rovato, ove misura almeno 80 metri sopra il piano del *conglomerato*.

In complesso questi cinque lembi, idealmente congiunti col ricostrurre le porzioni erose, rappresentano una massa di *Ferretto* di circa 800 chilometri quadrati, la quale affiora dalle alluvioni terrazzate dell'altipiano milanese, con una superficie assai più inclinata a valle, dai 300 ai 130 metri sul livello marino attuale. Mentre le alluvioni hanno al massimo una pendenza del 7 per mille, la superficie della massa del *Ferretto*, misurata da Berizago ai dintorni di Garbagnate, inclina quasi del 12 per mille e forse non è molto diversa la sua pendenza da quella del conglomerato dell'Adda, nei dintorni di Vaprio e Trezzo. A monte ha una potenza di almeno 80 metri; ma anche presso la parte mediana è già ridotta ad una media di 20, che si potrebbe adottare per tutto il deposito, volendo formarsi un'idea approssimativa di questa massa. Questa ad un dipresso equivarrebbe ad una collina alta trecento metri sopra una base quadrupla dell'area di Milano. In vero è una massa ingente, che certo equivale al volume di uno dei più vasti apparati morenici prealpini.

Ignoro se a ponente di Gallarate ed oltre il Ticino siavi altro affioramento di *Ferretto* o del conglomerato, che lo sostiene; ma ritengo abbastanza probabile che sieno entrambi stati ricoperti da tanto spessore di alluvione di sfacelo morenico del Ticino, da non esser poi stati raggiunti ed intaccati dal profondissimo terrazzamento, che il fiume ha praticato nell'alluvione stessa in epoca posglaciale. Nè tale potenza deve sorprendere qualora si pensi che il sistema alluvio-morenico di questo fiume

non fu disturbato da quelle accidentalità orografiche, le quali causarono più a levante il rimaneggiamento e la più estesa dispersione del materiale incoerente del bacino lariano. Anzi questo spessore così ragguardevole di alluvioni spettanti al periodo degli anfiteatri morenici, considerata l'ampiezza del bacino idrografico ticinese, trova perfetta corrispondenza collo sviluppo delle conoidi tanto alluvionali che di sfacelo morenico allo sbocco delle altre vallate dell'Alta Italia, dalla Stura all'Isonzo. Il signor Gastaldi ne' suoi lavori parla frequentemente di alluvioni cementate o meno, che sopportano le morene degli anfiteatri piemontesi; ma non credo che abbia voluto scorgervi una formazione diversa dal *Diluvium*, che quivi si stende sulle *Sabbie gialle*. È assai probabile però che ovunque sboccano valli alpine o prealpine nell'area occupata prima dal mare e quindi dagli estuari pliocenici, si formassero ancora in epoca terziaria e si continuassero durante l'avanzamento dei ghiacciaj delle conoidi di dejezione, sulla cui importanza orografica nella delimitazione dei bacini lacustri, ho indarno chiamata l'attenzione dei geologi in alcuni miei scritti. Nel Veneto e nelle provincie del Litorale, come tutto all'ingiro delle Alpi, ove il mare erasi ritirato sin dall'epoca miocenica, questa alluvione si confonde colle potenti formazioni dei conglomerati neocenici e solo si può distinguere con un accurato studio delle condizioni stratigrafiche, che io ebbi opportunità di fare soltanto pel picciol tratto tra il Piave e l'Isonzo. Però riterrei di massima importanza lo estendere tale distinzione almeno a tutta la valle Padana; specialmente allo scopo di stabilire i rapporti tra le varie forme di dejezioni continentali, formatesi sui due opposti versanti di essa valle allo scorcio dell'epoca terziaria.

Tornando al soggetto del presente scritto, poichè abbiam visto le condizioni di affioramento e di superficie della formazione del *Ferretto*, converrà che ne esaminiamo la struttura, onde dedurne l'origine e tentare di stabilirne i rapporti cronologici. Alla superficie il *Ferretto* è costantemente un'argilla, o meglio un'ocra più o meno fina. Alle meteore si scolora, come fanno anche le

argille plioceniche e le *argille scagliose* dell'Appennino. Già alla superficie si rinvengono però, come dissi, dei ciottoli alpini, evidentemente prima contenuti nel deposito e lungo le vallicole e rasente i margini degli accennati lembi, ove fu questo deposito eroso dalle correnti, che nei periodi glaciale e posglaciale depositarono le justaposte alluvioni, i ciottoli abbondano maggiormente, pel lavaggio che esso ha quivi subìto. Questi ciottoli sono sempre tondeggianti, grossi al massimo un mezzo metro e tutti di provenienza alpina. I calcari sono estremamente rari; i graniti i gneiss, i micascisti sono abbastanza comuni, ma tutti più o meno alterati; le amfiboliti, le *pietre verdi*, le quarziti, sono quasi intatte; i massi porfirici, sempre profondamente alterati, alla superficie sono assai scarsi.

Se noi esaminiamo le sezioni di fresco praticate nella formazione in discorso, rimaniamo colpiti da un altro fatto, che fu pur avvertito, ma incompletamente o meglio troppo difficilmente spiegato dal Breislack. Allora si osserva come non si abbia a che fare con una massa originariamente ocracea, con disseminati degli elementi alpini; sibbene con una alluvione ghiajosa e ciottolosa di elementi alpini, de' quali i più ricchi in *feldspato* ed in specie i porfirici ed i felsitici, sono in uno stato di completa *caolinizzazione.* Quando si estraggono ancora umidi dal terreno, sono scuri, rosso-violacei, bruni, variegati, colle sezioni evidentissime dei cristallini ortosici convertiti in argille. Asciutti, si scolorano e si fanno leggerissimi; ma sempre si ponno facilmente tagliare col coltello e sotto il taglio sentonsi scricchiolare i granelli ed i cristallini non decomposti di quarzo. I graniti, quando sono in massi alquanto grossi, sono decomposti e disaggregati nella porzione periferica ed ancora compatti all'interno; i gneiss sono bucherellati e spesso si sfasciano sotto le dita ed hanno al pari dei graniti la loro mica sciolta ed ingiallita.

Il signor Breislack, per spiegarsi tale alterazione, ricorre alla decomposizione di *piriti*, che immagina abbondantemente contenute in origine negli elementi di questa alluvione. Ma tale ipotesi non è punto necessaria; quantunque anche la decomposizione

delle piriti, abbastanza frequenti specialmente nei graniti, avrà contribuito alla disaggregazione fisica e meccanica del deposito e più ancora ad aumentarne il contenuto di ferro limonitico. Il fenomeno essenziale però è la decomposizione e la soluzione degli elementi alcalini, esercitata sulle rocce feldspatiche dalle acque che lentissimamente infiltravano. È un caso, del resto, molto ovvio di caolinizzazione, che però non cessa dall'essere importantissimo, almeno per la grandiosità del suo effetto. Esso presenta eziandio l'interesse di un argomento molto valido per assegnare al deposito una maggiore antichità in confronto delle morene degli anfiteatri prealpini, le quali specialmente pel Ticino e per l'Adige sono tanto ricche di porfidi, senza esser per questo convertite in ammassi di ocra [1].

Potrebbe darsi che la mancanza di ciottoli calcari abbia contribuito a permettere questa decomposizione, nel senso che essa rese impossibile la formazione di un cemento, che si sarebbe indubbiamente formato e deposto per quegli stessi processi che diedero la caolinizzazione dei feldspati; ma osservo che poco avrebbe giovato una teca di calcare per impedire tale alterazione. Infatti anche i ciottoli porfirici e granitici dei conglomerati sottoposti al *Ferretto*, come si osserva ad Inverigo, a Carrugo e lungo l'Olona, sono assai profondamente decomposti; come lo sono tutti gli elementi feldispatici contenuti nei conglomerati terziari e quaternari del Veneto e dell'Illiria. Comunque sia, l'alterazione fu profondissima. Gli elementi minuti ne furono spappolati e si ridussero a formare la pasta ocracea, che involge gli elementi più grossi, pur essi rammolliti come si è detto. La massa assunse un coloramento quasi uniforme per la infiltrazione degli ossidi formatisi e disciolti durante il lunghissimo processo. Alla superficie il deposito fu rimestato, decantato, lavato; rimanendo in

[1] Il signor Wanden-Brök in una nota inserita nei *Comptes rendus de l' Académie des Sciences* (Paris Déc. 1876) attribuisce ad un analogo processo non solo la intensa colorazione del *Diluvium rouge* della Francia e della *Crag* d' Inghilterra, ma eziandio la scarsità dei fossili nella porzione superficiale di questi terreni, ove il colorito è più intenso.

alcuni punti accumulati i ciottoli, in altri condensati i materiali più leggieri e ridotti a potenti banchi di finissima ocra.

Certamente non avrei potuto formarmi un'adeguata idea della struttura e dello stato di quest'alluvione se non avessi avuto un'assai favorevole opportunità per anatomizzarla nel suo spessore, sopra un tratto considerevole ed in una località, ove certamente non fu mai in alcuna maniera rimaneggiata.

Presso Seveso, lungo la strada per Ceriano, il signor Domenico Madini seppe ridurre a varia coltura una estesa tenuta, la quale meritamente desta l'ammirazione di quanti sanno apprezzare gli sforzi ed i successi di un agronomo colto e sagace. Questo signore, nell'intento di aver ghiaja e sabbia, si mise a far scavare sotto la sua casa delle gallerie alla profondità di 8 metri; e veduto come per la singolare tenacità dell'ammasso argilloso queste gallerie si sostenevano senza armatura e per la impermeabilità del terreno si mantenevano asciutte, le continuò in parecchie direzioni sotto l'ampio fabbricato rustico, che circonda la sua elegante abitazione, con uno sviluppo di oltre 300 metri; riducendole ad eccellenti cantine, che il proprietario affitta come magazzeni di vino e di cacio. La sabbia estratta e l'affitto delle cantine lo compensarono largamente della spesa di scavo; ed io, percorrendo quelle specie di catacombe, mi beava nel mirare la singolare struttura di quell'alluvione così marcita, eppure così tenace e consistente, nell'esaminarne la assai varia litologia, che sotto le antiche sembianze ancora si tradiva dai ciottoli rammolliti, ma ancora interi e che per un lentissimo processo chimico era quasi confusa in un'unica ed uniforme composizione chimica. Chi sa quante roccie aggregate, nella serie dei terreni, passarono per tale stadio di decomposizione e quante strane apparenze di conglomerati a contorni mal definiti, di arenarie a chiazze ed a rognoni, di argille variegate con grossissimi massi di rocce poco decomponibili, potrebbero esser spiegate da una così profonda e così semplice azione delle sole forze esogene!

Qua e là nel deposito argilloso a grossi ciottoli, vedevansi letti

lenticolari di una sabbietta quarzosa ed altri di pura argilla. Vedevansi anche dei filoni, che attraversavano tutta la potenza del deposito messa a nudo ed erano ripieni di sabbia e di fanghiglia. Non osservai alcun ciottolo angoloso e tanto meno striato; non vidi traccia di regolare stratificazione. Il signor proprietario mi assicurava come non siasi rinvenuta negli scavi, fatti sempre sotto la sua sorveglianza, alcuna reliquia organica e che neppure aveva sentito che fossero stati raccolti dei fossili nei dintorni. Soltanto presso le sue fornaci, come anche nelle argille che scavansi a Meda, si trovarono delle selci lavorate, probabilmente neolitiche.

Se però quivi non furono rinvenuti dei fossili, poco più a mezzogiorno presso Limbiate e Mombello, furono raccolti anni addietro parecchi esemplari di *Perna Soldani* e recentemente il reverendo signor prof. Mercalli raccolse altri frammenti del fossile stesso e di due specie di *Ostrea*. Lo stato di conservazione dell'esemplare di *Perna*, che potè procurarsi l'egregio professore ed anche i frammenti da lui raccolti escludono l'idea di un trasporto; epperò devesi accettare l'esistenza dei fossili marini in posto nella formazione del *Ferretto*, come un fatto di cui ognuno vede la estrema importanza. Stabilendo questo fatto, il signor prof. Mercalli ebbe il merito di portare il più forte appoggio alla parte fondamentale del concetto brillantemente enunciato dal mio illustre maestro nelle pubblicazioni, che diedero origine alle dispute che tutti sanno. Questo rinvenimento, quantunque ancora isolatissimo, ci costringe a considerare il *Ferretto* come una formazione fattasi sotto al mare, in un periodo più recente dell'alluvione parzialmente cementata e distinta dagli elementi prealpini. Questa ad ogni modo, se non può esser intesa come una formazione sottomarina, può esser benissimo considerata come una formazione di spiaggia, temporalmente sommersa o che lentamente si sommergeva.

Prima però di fissare cronologicamente e topograficamente i limiti di tale sommersione, e di accordarla colle altre vestigia dei fenomeni posterziari, che si presentano nel distretto e nel ri-

manente della Lombardia, intendiamoci sulla provenienza e sul modo di trasporto o di deposito del *Ferretto*, quali indubbiamente e facilmente risultano dai caratteri, che ho menzionato.

Prescindendo dallo stato di caolinizzazione de' suoi elementi e dal conseguente carattere ocraceo, tale massa di terreno alluvionale consta essenzialmente di materiali alpini e prealpini. Questi elementi affiorano in posto in un'area separata da tratti più o meno lunghi di laghi, i quali venivano ridotti ad un perimetro poco diverso dell'attuale allo scorcio del pliocene, per opera di quella stessa alluvione, che sostiene ovunque il *Ferretto*. Erano depressioni profondissime, che passavano dallo stato di *Fjords*, allo stato di laghi e che in niun modo potevano essere attraversate da correnti acquee. È quindi impossibile che mediante il solo trasporto per correnti potessero esser portati sino presso a Monza i graniti dello Spluga, ed a Tradate e Gallarate i porfidi del bacino di Lugano ed i graniti ed i gneiss del Gottardo, del Reinwald e del Bernardino. Dobbiamo ricorrere al trasporto glaciale per spiegare almeno la discesa di tali rocce sino ai limiti del mare in cui depositavasi il *Ferretto*. Ma d'altra parte, la non estrema grossezza dei ciottoli e la loro forma arrotondata e la presenza di amigdale sabbiose ed il carattere della superficie di quell'immane dejezione di materiali alpini ci persuadono che non si tratta di una vera morena e nemmeno di una morena rimaneggiata. È un'enorme *talus litorale di sfacelo morenico dei due ghiacciaj riuniti dell' Adda e del Ticino*, formatosi allorquando essi *presentarono la loro fronte allo sbocco delle rispettive vallate e delle depressioni di Mendrisio e di Arcisate*. Quando essi furono giunti in riva all'estuario, che ancora avanzava dell'antico mare pliocenico, per lo allargarsi improvviso della loro massa e per la stessa vicinanza della spiaggia marina, la loro fronte si arrestò per un'epoca considerevole e le copiose acque di disgelo, disperdendo e rotolando gli elementi alpini sullo stretto litorale, li consegnarono all'onda marina, che li distribuì in un altipiano, al quale manca ogni orografia morenica. Nessuno ancora, per quanto io sappia, ha fissato nella valle del Po il limite mas-

simo, che raggiunsero in seguito i ghiacciaj alpini; quando quelli del Rodano, del Reno, del Danubio e della Drava si spingevano sino a Lione, a Bahlingen nel Würtemberg, sin presso Vienna e sino ai limiti delle pianure ungarica e croata, e quando i ghiacciaj dell'Isonzo, del Tagliamento, del Piave, del Brenta e dell'Adige scendevano indubbiamente nel mare Adriatico, allora già quivi ridotto per le alluvioni terziarie ad un perimetro poco diverso dall'attuale.

Nessuno ancora ha sciolto il problema del limite frontale di questi nostri ghiacciaj lombardi, quando i loro lati si innalzavano sino a 1200 metri sul fondo dei bacini lacustri, dovunque tanto considerevolmente più elevati del limite massimo dei depositi morenici. Potrebbe anche darsi che tali limiti si scoprissero nell'Appennino. Epperò il primo periodo glaciale, nel versante meridionale delle Alpi, ha qualche cosa del mitologico, dello sfumato, dell'indefinito; cioè ci accorgiamo di aver molto ancora da studiare in proposito e troviamo spesso troppo corrivi allo affermare gli stranieri, che vengono a raccogliere qualche fatto o qualche gruppo di fatti isolati per poi confonderli con quelli, che hanno riscontrato in altre condizioni orografiche in altri paesi.

Ad ogni modo questo primo periodo di massima espansione glaciale corrisponde assai bene alla formazione, di cui ora tratto e che io ritengo affatto distinta dal sistema degli anfiteatri morenici. Le morene continentali, a cerchie definite e più o meno conservate, la ricoprono in parte; ma piuttosto si sviluppano alquanto più a monte e chiaramente accennano ad una già avvenuta separazione delle tre fronti glaciali del Verbano, del Sebino e del Lario.

Osservo poi come la formazione del *Ferretto*, comunque vogliasi interpretare, non ha nulla di comune coll'alluvione terrazzata o di sfacelo morenico del *secondo periodo glaciale.* Questa alluvione è costituita da tante *conoidi* alluvionali, dipendenti nella loro posizione e nella natura dei loro elementi dalla orografia e dalla litologia degli anfiteatri morenici, e più a valle da

altre alluvioni più fine, meno inclinate ma *evidentemente terrazzate*, che pure vanno riferite al periodo glaciale. Sibbene il *Ferretto* corrisponde per epoca alla formazione delle *Sabbie gialle*, fossilifere o meno, caratterizzate dalla presenza di elementi alpini; quali appunto si osservano superiormente ed in posizione alquanto discordante dalla pretta formazione marina pliocenica nell'alta valle del Po. Che se questo parallelismo viene accettato, anche indipendentemente dalla prova di fatto della esistenza della *Perna* negli strati superficiali del *Ferretto*, ne risulta una conferma del fatto importantissimo, che durante la prima fase dell'epoca glaciale, il bassopiano lombardo era ancora sommerso in un mare poco profondo, ed aveva l'aspetto di un estuario, quale appunto ci viene attestato dalla formazione delle *Sabbie gialle.*

Ebbi ultimamente occasione di studiare con qualche dettaglio questa formazione al Colle di S. Colombano, tra Lodi e Pavia e mi permetto una breve digressione per sancire un fatto, che sicuramente troverà riscontro altrove e che a mio parere dimostra ad un tempo e la sommersione del bassopiano lombardo nel primo periodo glaciale e la dispersione per massi galleggianti di materiali alpini nell'area occupata da questo estuario.

Il colle di S. Colombano forma, come è noto, un rilievo allungato sulla sinistra del Po, coll'asse diretto a nord-ovest per la lunghezza di quasi nove chilometri e colla larghezza di tre. Esso è tutto all'ingiro circondato da alluvioni, profondamente terrazzate e perciò spettanti senza dubbio al secondo periodo glaciale, deposte dall'Olona, dal Lambro e dal Po. Meglio che un colle od una serie di colli, presentasi come un *grande altipiano*, elevato in media 70 metri sul piano delle alluvioni circostanti e non più di 130 sull'attuale marea, in vari sensi eroso da molte convalli e quasi morente nel piano verso Miradolo. Come ho indicato nella Tavola, questo rilievo è costituito per la massima parte da *Sabbie gialle*, quarzoso-micacee, ocracee, con ciottoli porfirici abbondantissimi. La formazione delle argille plioceniche affiora più sotto, ai lati meridionale e di levante del rilievo; soltanto presso il paese di

San Colombano forma qualcuno dei dossi pianeggianti presso al vertice. Essa poi manca assolutamente nel versante occidentale. Come assai bene la descrissero i signori De-Filippi e Stoppani, risulta alla base di calcare madreporico, prima unito e compatto in estesissimo banco, poi in lenti circondate dall'argilla. Seguono quindi per 20-30 metri le argille plioceniche, compatte e potenti, *con profonde sfaldature* simili a quelle, che osservansi a Pontegana di Balerna e ad Induno. Esse sono ricche di fossili, però con un numero di specie assai minore che il calcare madreporico. Ricordo quanto già ha osservato il chiarissimo sig. Stoppani; che cioè gli strati superiori delle argille si fanno sabbiosi e presentano delle scontinuità, in cui si annidano dei letti di ghiaja, accennanti ad erosioni e dejezioni per acque scorrenti sull'asciutta spiaggia. Questo fatto si ripete identico a Pontegana di Balerna ed in un sito e nell'altro si rimarca come queste amigdali alluvionali siano ricoperte da sabbie e da argille marine e quanto assai importa di notare si è, che in un sito e nell'altro gli elementi litologici di questi interstrati alluvionali sicuramente pliocenici sono assolutamente diversi da quelli che entrano a S. Colombano nelle *Sabbie gialle* e nelle ghiaje che le accompagnano, e nei dintorni di Balerna nelle morene. A S. Colombano sono ciottoli calcari, spesso con aderenti ancora le *Plicatule* oppure serpentinosi, provenienti indubbiamente dall'Apennino; a Balerna sono di calcari giuresi e cretacei delle prossime pendici. Più sopra seguono le *Sabbie gialle*, con elementi porfirici e gneisici più o meno decomposti e queste sabbie, non solo ricoprono in alto la formazione pliocenica marina, ma ne circondano lo affioramento; presentandosi esse affatto orizzontali, mentre le argille marine, coi calcari madreporici subordinati, pendono distintamente a nord-est. In tal guisa le *Sabbie gialle*, non solo coronano i dossi più elevati, ma formano altresì la massima parte del rilievo e si sviluppano anche all'ingiro nel piano. Anzi, più a ponente, affiorano di nuovo dalle alluvioni dell'Olona alla Manzola di Corteolona e persino nei dintorni di Pavia presso Torre d'Isola, ove costituiscono un rilievo a settentrione della strada per Bereguardo.

Manca in queste *Sabbie gialle* ogni traccia di fossile, sia terrestre che marino; poichè ho verificato che i fossili esistenti al Museo di Pavia coll'indicazione di S. Colombano (*Cervus euryceros* ed *Elephas meridionalis*) provengono dalle alluvioni del Lambro; ed è certamente singolare questo brusco cessare della vita ad un livello geologico, al quale nelle porzioni più elevate della valle Padana e sui prossimi colli appenninici si osservano numerosi avanzi di fauna pliostocenica. Se non che tale mancanza di reliquie organiche si associa con un altro fatto, sul quale richiamo l'attenzione del lettore; coll'esistenza, cioè, *di grossi blocchi di rocce alpine*, quali graniti, gneiss, porfidi, conglomerati quarzosi del *Verrucano*, amfiboliti ed argilloscisti, che io stesso raccolsi sulla collina di S. Colombano. Anche il Breislack al § 98, senza lasciar luogo al menomo dubbio, ricorda il fatto citato dall'Amoretti del rinvenimento di un grosso masso porfirico di 320 piedi cubici tra Miradolo e S. Colombano in un sito detto la *Valle di Giosafat*. Ritengo eziandio che in parte anche le *Sabbie gialle* provengano da una decomposizione di più grossi elementi alpini ed è facile infatti rinvenire in esse dei ciottoli gneissici, cariati per esportazione del feldspato e dei ciottoletti argillosi, analoghi a quelli che osservansi nel *Ferretto*. La tinta ocracea, talora assai intensa, di queste sabbie e la loro stessa feracità sono due prove della modificazione molecolare da esse subìta. Quivi dunque le *Sabbie gialle* rappresentano precisamente un alluvione alpina, disseminata al fondo di un mare o meglio di un estuario, al quale arrivavano dei materiali alpini erratici.

Come arrivassero questi materiali alpini; se per un espansione sin quivi dei ghiacciaj oppure per semplice disgelo dei massi staccati e galleggianti, non saprei al presente affermare. Ma quello che mi pare evidente si è che queste *Sabbie gialle*, costituite esse stesse da elementi alpini e con grossi blocchi di rocce alpine e prealpine (quale il conglomerato quarzoso rosso del *Verrucano* o meglio del Trias inferiore) rappresentano assai bene un estuario, che andava ricolmandosi e nel quale il trasporto per correnti venne per un certo periodo a combinarsi col

trasporto glaciale, effettuato o per ghiacci galleggianti o direttamente per ghiacciaj, che rapidamente si ritiravano da un limite, ancora ignorato, di espansione massima al limite degli anfiteatri morenici. Siccome esse *Sabbie gialle* sono discordanti dalle argille marine ricoprenti il banco madreporico, così è chiaro che queste furono spostate da un sollevamento, già avvenuto sullo scorcio dell'epoca pliocenica, ma che non fu in tale misura da prosciugare completamente l'area del bassopiano lombardo. Fu semplicemente una oscillazione capace di far passare la valle Padana dalla condizione di mare libero e popolato da banchi di coralli, quale ora è l'Adriatico presso la Dalmazia, alla condizione di un estuario, come l'attuale lido da Rimini a Trieste o come è tuttora per vastissima estensione il Mar Germanico.

Badisi però che anche le *Sabbie gialle* e quindi anche il *Ferretto* furono sollevati; e di questo subito sollevamento è prova l'attuale loro altitudine sul livello marino e la profonda erosione, che hanno provata, in guisa da non avanzarne in Lombardia che scarsi lembi, mentre formano tanta estensione di molli colline nel Piemonte. Questi lembi poi, limitati tutto attorno dalle alluvioni del secondo periodo glaciale e dalle alluvioni posglaciali, rappresentano assai bene un lido sollevato e tuttora emerso; traccia orografica, che indarno si ricerca nell'apparato di quest' altre più recenti alluvioni. Può darsi che sia avvenuto anche un sollevamento posglaciale; ma questo venne certamente obliterato da una depressione e per ora nessun fatto ne conforta a supporlo. Ma di un sollevamento avvenuto durante l'epoca glaciale, tra i due periodi, che la compongono (fossero anche fallaci le prove desunte dai rinvenimenti di fossili) io non credo si possa dubitare. Esso fu l'ultimo atto di quella forza endogena, che dopo il periodo *miocenico* ha mirato a delimitare il perimetro del Mediterraneo e dell'Adriatico; stabilendo l'altimetria dell'Apennino e delle varie porzioni delle Alpi. Dopo d'allora avvenne la formazione delle cerchie moreniche, la quale per sè stessa è un fatto, che esclude la sommersione dell'area da esse occupata sotto il livello, a cui dovrebbesi far pervenire il mare per spiegare le

prossime formazioni di estuario; tanto più che il livello della base di questi anfiteatri, dall'Adige alla Dora-Riparia ed al Tagliamento varia dai 50 ai 300 metri, entro limiti quindi che male si potrebbero assegnare ad una varia misura di un sollevamento posglaciale. Avvenne la formazione delle ampie conoidi di sfacelo morenico del Ticino, dell'Olona, della Lura, del Seveso, del Lambro e dell'Adda; le quali in complesso formano un piano inclinato dal 9 al 6 per mille; precisamente come nell'altipiano veneto e friulano, ove si è avverata certamente una sommersione posglaciale. Avvenne, giù nel bassopiano, la formazione di alluvioni finissime, argillose, ricche di ossami di fauna terrestre pospliocenica, con letti di torba compatta e carbonizzata, come quella di Leffe e di Val d'Arno; e queste alluvioni *sono pur esse terrazzate* in un sistema di letti successivi, che non presentano in verun punto nemmeno una traccia di terrazzi marini; sibbene accennano al cangiamento idrografico, che tenne dietro al cangiamento climatologico, per cui si sono ritirati i ghiacciai. Nella seconda fase dell'epoca glaciale, abbiamo insomma un complesso di fenomeni assolutamente continentali, dei quali neppur uno richiede per esser spiegato la ipotesi di un sollevamento posglaciale e che anzi sarebbero avvenuti identici anche se si fosse avverata una leggera sommersione di spiaggia; probabilità che per quanto al presente sarebbe inopportuno il ricordare o prematuro l'esaminare, tuttavia non va dimenticata.

Da queste considerazioni parmi dimostrato che la formazione del *Ferretto*, parallelizzata con quella delle *Sabbie gialle* pliostoceniche, accenna ad una sommersione del piano lombardo sino ad un livello di circa 200 metri sul livello delle spiagge attuali; che questa sommersione non riprodusse per nulla in epoca glaciale la orografia pliocenica, stata alterata già sullo scorcio del *pliocene* dalle dejezioni, che intercettarono i *Fjords*, mirando a convertirli in bacini lacustri e che sono rappresentate dal conglomerato inferiore al *Ferretto* medesimo; che finalmente questa sommersione venne a cessare, non solo per interrimento progressivo, ma precisamente per un sollevamento avvenuto dopo

la prima fase dell'epoca glaciale. Questo sollevamento è comprovato dalla altezza dei lembi di questa formazione sopra il livello delle alluvioni del secondo periodo glaciale, dal modo col quale questi lembi furono staccati ed erosi tutto all'ingiro, dalla presenza di fossili marini nelle *Sabbie gialle* e nel *Ferretto*, dal presentare finalmente tanto le *Sabbie gialle* che il *Ferretto* tali caratteri di composizione litologica e di disposizione da doversi ritenere formazioni di estuario o di mare poco profondo, influenzate anzi dipendenti entrambe dal trasporto glaciale.

Evidentemente questi pochi cenni se mi conducono ad appoggiare l'idea di una prima discesa dei ghiacciaj alpini in mare (fatto che ho dimostrato in altro lavoro, come avvenuto indubbiamente per gli antichi ghiacciaj del Veneto) mi portano poi d'altra parte in piena opposizione coll'idea di una immediata successione delle morene, formanti l'apparato glaciale lariano, alle argille plioceniche, nelle quali vollero i signori Stoppani e Desor riconoscere gli equivalenti nelle argille della Camerlata e di Balerna ed a dividere l'idea, che in proposito a questi depositi ed alle morene fossilifere di Fino e Cassina-Rizzardi, si sono fatta i signori Favre, Rutimeyer e Sordelli.

Intendo che è forte pretesa la mia, dopo tanti e valenti scienziati, che trattarono l'argomento, di voler esporre bruscamente le mie idee, col dispiacere di mostrarmi ribelle ad una autorità, che io venero ed amo, ed anche colla convinzione di complicare almeno momentaneamente la già arruffata matassa dei fenomeni posterziari nella valle padana. Ma d'altra parte presento colla massima riserva le mie osservazioni e confido che alla fine il vero si farà strada; perchè ritengo le questioni insorte essere effetto dell'indole induttiva della scienza geologica anzichè della soverchia tenacia di egregie persone, non meno forti nel sostenere le loro convinzioni, che nel modificarle ove possa loro entrarne il menomo dubbio. Dirò quindi brevemente come io la pensi a proposito delle vestigia della fauna pliocenica marina, commiste cosi abbondantemente colle morene rimaneggiate di Cascina Rizzardi e dintorni e riguardo alla reale condizione stratigrafica delle argille glaciali a ciottoli striati di Balerna.

Incominciamo dall'area morenica, abbastanza vasta, ma tuttora isolatissima, nella quale si raccolsero così abbondanti i fossili pliocenici studiati dal compianto Spreafico e dal signor Sordelli. Quest'area fa parte dello spazio poco accidentato e modellato più dalla erosione posglaciale, che dalle varie densità del deposito morenico, il quale si estende tra due cerchie moreniche. La più esterna di queste cerchie, assai profondamente ed ampiamente intaccata dall'apice del talus glaciale della Lura, scorre da Castelnovo a Minoprio per Appiano, Guanzate e Vertemate e si continua a levante del Seveso colle morene di Cantù. La più interna si svolge da Geronico a Bernate, pur essa incisa nella fronte sud-ovest dalla Lura e dal lato di levante dalle prime origini della valle del Seveso.

Anche solo dal confronto della orografia di questo tratto dell'anfiteatro morenico lariano colla regolarità delle cerchie, che osservansi in altri punti di questo e meglio ancora negli altri anfiteatri dalla Dora all'Isonzo, ognuno può scorgere che quivi la continuità delle cerchie venne o impedita o tolta; onde l'anfiteatro morenico, come in parte risulta dal profilo rilevato dal signor Marchese Rosales, si riduce quivi ad una justa-posizione di piani ondulati e collocati ad un livello sempre decrescente verso il lago e verso il piano, partendo da una linea mediana che corrisponde al punto di più lungo arrestamento del ghiacciajo. Anche la struttura del suolo, specialmente nei dossi meno elevati di Cassina Rizzardi, Monticelli, Fino, Caccivio ecc., ove raccolgonsi a migliaja i fossili pliocenici, presenta qualche non trascurabile differenza dalle vere morene frontali e laterali, direttamente abbandonate da un ghiacciajo. I massi voluminosi esistono, ma più o meno rotolati; i ciottoli calcari sono striati, ma le strie sono più o meno obliterate, e la terra che li involve è piuttosto una sabbia che un limo glaciale; i massi straordinariamente grossi, piuttosto rari, specialmente nelle cave fossilifere; il complesso abbastanza irregolare per non confondersi con un letto di una corrente del piano, ma non abbastanza caotico per escludere l'idea di un intervento del trasporto acqueo effettuatosi

o sotto la massa del ghiacciajo, che noi sappiamo dover essere stata percorsa da vere fiumane, oppure alla fronte del ghiacciajo stesso. Epperò la conformazione orografica e la struttura del suolo concorrono ad ammettere un rimaneggiamento dei materiali abbandonati dal ghiacciajo; rimaneggiamento che ritengo immediato, con trasporto sopra distanze limitatissime, tanto dei materiali abbandonati dal ghiacciajo, quanto di quelli incoerenti che vi potevano esistere prima della discesa di esso ghiacciajo. Certamente un tale rimaneggiamento è un fatto molto comune nelle morene in tutti i nostri anfiteatri; ma in questo punto dell'anfiteatro morenico del Lario fu più pronunciato.

Ora dobbiamo attribuire coi signori Stoppani e Desor, tale rimaneggiamento all'azione dell'onda marina, ed ammettere con loro una sommersione della Lombardia sino ad un livello di oltre 300 metri in epoca secondo-glaciale, in base alla presenza delle conchiglie plioceniche, che in questa formazione si contengono? Oppure dobbiamo coi signori Rutimeyer, Mayer, Gastaldi e Sordelli, ritenere il rimaneggiamento stesso come conseguenza di una particolare condizione della fronte glaciale; la quale venne quivi a dare sopra un terreno assai accidentato dagli affioramenti delle rocce in posto, di cui parecchie potevano essere poco coerenti e capaci quindi di somministrare un abbondante detrito, che mescolavasi alle morene rimaneggiate? E dobbiamo quindi attribuire la presenza dei fossili pliocenici all'erosione di un vasto lembo di marne e sabbie plioceniche, che in quest'area prima della discesa dei ghiacciaj si stendesse a mezzogiorno delle note località di Pontegana, Coldrerio, Valle Faido e Folla di Induno?

E ponendo la questione dal lato geologico, si può formulare nella dimanda; se o meno la presenza e lo stato di conservazione dei fossili pliocenici nella porzione occidentale dell'anfiteatro lariano, obbligano veramente ad ammettere una sommersione nel secondo periodo glaciale, quando mancano assolutamente altri fatti, che accennino alla stessa sommersione per gli altri anfiteatri più orientali, aventi la loro base ad assai minore altitudine sul livello marino.

Il signor Sordelli ha provato in modo sicuro che la Fauna di Cassina Rizzardi è fauna assolutamente pliocenica e sino a che verrà dimostrato che si possa trascurare un tale carattere paleontologico, essa fauna[1] non si può confondere colla fauna pliostocenica, di cui abbondano i depositi recentemente sollevati nella regione circummediterranea e che è precisamente dell'epoca, in cui discesero e si mantennero i ghiacciaj alpini nell'area e presso al limite della nostra pianura. In generale i geologi, per quanto disposti ad accettare l'idea di un clima mite nel periodo glaciale, provano una scusabile ripugnanza ad ammettere che quivi, in questa limitata particella del piano padano, sopra il livello delle alluvioni cementate o meno, che si formarono allo scorcio del pliocene, ripullulasse ai limiti di un ghiacciajo la fauna, che contorna il banco madreporico di S. Colombano. Io stesso, se visitando le località ed ancora per molto tempo dopo fui fortemente attratto dalla prima interpretazione; dappoi, postimi innanzi spassionatamente i fatti, considerando il carattere paleontologico della fauna e la stessa stranezza dell'abbondanza di quelle conchiglie di mare caldo in un deposito che si formava presso una massa che si sdiacciava, e ricordandomi come tanti altri fatti escludessero invece la sommersione generale del piano lombardo-veneto nel secondo periodo glaciale, mi sentii convinto dalle objezioni e dagli argomenti degli oppositori dell'opinione dello Stoppani. Anzi mi veggo costretto a rinforzare uno di questi argomenti, e precisamente quello dei ciottoli perforati dalle foladi, che si trovano commisti alla morena. Tutti quelli, che io esaminai non presentavano strie glaciali, e se taluni pur presentano qualche irregolare solcatura ed ammaccatura, questa evidentemente si mostrava di data posteriore alla perforazione. Di più osservai come essi sieno sempre costituiti di quei calcari probabilmente non più antichi del Lias, che formano i ciottoli

[1] È noto come questa fauna marina dell'epoca glaciale in Sicilia comprendesse buon numero di specie mancanti alla fauna pliocenica ed ora riparate nei mari settentrionali d'Europa. (Vedi *C. de Stefani*. Sedimenti sottomarini dell'epoca posplioce-nica in Italia. Boll. Com. Geologico Ital. — Roma 1876, VII.)

parimenti perforati o coperti dalle conchiglie, o formanti letti ricoperti da strati marini in tutte le località plioceniche dell'Alta Italia ed anche a Pontegana di Balerna. Non ne vidi alcuno di calcare dolomitico o di calcare saccaroide; nè credo vi fosse ragione, perchè tali rocce fossero rifiutate dai litofagi, che a Pozzuoli hanno con tanto vantaggio della scienza così ben traforate le colonne di marmo cipollino del tempio di Serapide. Non sarebbe più naturale il pensare che questi ciottoli provino semplicemente l'esistenza in questi paraggi di un lido pliocenico, in un periodo del progressivo sollevamento avvenuto nelle Alpi orientali tra il periodo *piacentino* ed il periodo *secondo glaciale* e che all'epoca della formazione dell'anfiteatro morenico fosse l'avanzo di questo lido distrutto e commisto colle morene? Davvero sarebbe questa la opinione più naturale, se si potesse dimostrare che un ghiacciajo può trasportare per un certo tratto delle conchiglie involte nel fango senza romperle, o che le acque di disgelo, conservandone ancora intatte un certo numero, poi le potessero mescere colla morena leggermente rimestata.

L'ipotesi di un tale giacimento di sabbie ed argille plioceniche, non ricoperte da talus alluvionali, in questo tratto delle colline briantee, a poca lontananza dalle località ormai celebri di Folla d'Induno, Balerna e Pontegana, mi sembra verosimile: tanto più quando si pensi come quivi la orografia preglaciale fosse assai adatta a presentare un qualche insenamento del golfo pliocenico, riparato dall'interrimento delle correnti. Quivi doveva infatti esistere un arcipelago pliocenico, il quale, per poco che si imagini prosciugato dal sollevamento accusato indubbiamente dalla discordanza dell'alluvione pliocenica dalla superiore alluvione terziaria, doveva appunto portare a giorno dei fondi argillosi abbondantemente fossiliferi. Ma l'idea, da parecchi avanzata, che il ghiacciajo potesse poi trasportare anche per breve tratto delle conchiglie proprio nella sua massa come faceva dei suoi massi alpini e dei ciottoli striati (ad onta di alcuni esempi che si potrebbero addurre di *rigetto* dai ghiacciaj di cadaveri, abiti, utensili da alpinista, dopo anni del loro seppellimento) non

ha incontrato molto favore presso persone di me certamente più competenti. A dir vero, me pure essa non soddisfa. Piuttosto avanzerei l'idea di attribuire la presenza dei fossili pliocenici nelle morene di questa porzione dell'anfiteatro lariano all'azione delle acque di disgelo, che inferiormente al ghiacciajo, specialmente presso alla sua fronte, dovevano rimaneggiare la morena profonda, erodendo nel tempo stesso e sciogliendo e trasportando i terreni in posto, se erodibili. Trattandosi di acque fangose, capaci di proteggere durante lo stesso trasporto i fossili più minuti, verrebbe per tal modo spiegata la conservazione di questi a preferenza dei più grossi e più che tutto spiegata la loro distribuzione a tratti isolati e dispersi senza alcun ordine in tutta la massa dell'altipiano morenico-fossilifero da Lurate Abbate a Fino. Io confido, che se anche questa mia ipotesi può presentare qualche difficoltà i signori sostenitori del lido glaciale vorranno pur concedermi che anche la loro teorica, apparentemente così semplice, non è punto al coperto di forti obiezioni, pur tralasciando quella più rilevante del carattere di questa fauna; anzi tralasciando tutte quelle altre, e sono parimenti gravissime, che essi incontrerebbero tosto o tardi nell'accordare la loro teoria col complesso dei fatti già constatati riguardo al sistema alluvio-morenico della valle Padana. Infatti come spiegano la mancanza assoluta d'ogni traccia di stratificazione in nessun punto della massa morenica, se le onde marine così a lungo se ne fecero lor trastullo? come la mancanza di ciottoli di *calcare alpino* forati dai litofagi? come la coesistenza di piccoli ciottoli, così finamente striati che è dubbio sieno stati smossi di qualche metro, con quegli altri discoidali, in cui vogliono forse a ragione scorgere dei *galets* di spiaggia marina? A qual punto infine collocano il livello marino di questo supposto lido rispetto alle regioni circostanti? Se era quello precisamente il lido pliocenico di Folla d'Induno, Pontegana, Almenno e Nese, cioè presso a 350 metri sul lido attuale per quella porzione di prealpi, ne vien soperchiato quasi completamente tutto l'apparato morenico della Brianza. Se era precisamente quivi presso, sì da sommergere

solo in parte l'anfiteatro in costruzione (il che ammesso si entrerebbe già nell'idea di un iniziato sollevamento in epoca glaciale) trovansi poi nella necessità di supporre che quivi appunto esso livello rimanesse sin quasi alla fine dell'epoca glaciale, comparendo i fossili pliocenici sin quasi al sommo di alcuni rilievi ed alla superficie dell'altipiano morenico; come a Caccivio e Monticello io stesso osservai in compagnia dei signori Stoppani, Desor, Mercalli e Rosales. Ma allora, come spiegare appena più a valle il sistema delle alluvioni terrazzate della Lura, del Seveso, del Lambro, dell' Olona? dove trovare le prove di un sollevamento posglaciale nella valle Padana? Le quali objezioni, per poco valore esse possono presentare, pure mi sembrano abbastanza serie per mettere in guardia gli ingegni i più audaci; trattandosi specialmente di una teorica, la quale, presenta tali corollari da modificare completamente o dirò meglio da rendere di assai difficile e complicata spiegazione tutto il sistema delle formazioni continentali, formatesi dal secondo periodo glaciale sino al giorno d' oggi, nel versante meridionale delle Alpi. Laonde anche affrontando il sospetto di soverchio scetticismo, mi rassegno a attendere in proposito nuovi studi.

Può certamente parer strano, che mentre in presenza ad una fauna marina di oltre 150 specie rifiuto di ammettere la sommersione dell' area briantea nel secondo periodo glaciale, abbia poi, soltanto in base a quei pochi fossili della Groana e per induzioni e più o meno lontane, appoggiato l' idea dell' esistenza nell'alta valle del Po di un estuario nel primo periodo glaciale, sino ad un livello di circa 200 metri sull' attuale marea. Ma parmi questa idea sufficientemente in accordo col complesso dei fenomeni posterziari nella valle Padana e più acconcia a mostrare altri fatti da studiare e da spiegare, in confronto della ipotesi di una sommersione sino al livello di quasi 300 metri, protratta sino all' epoca della ritirata dei ghiacciaj e dell' iniziamento della formazione dei terrazzi alluvionali.

Poco ho da dire oltre a quanto scrissero i signori Sordelli e Rutimeyer, circa all' altro ordine di prove, che adduce lo illustre

prof. Stoppani in appoggio alla sua idea e che desume dalle argille a ciottoli striati di Balerna e di Camerlata; per lui marine, per me assolutamente lacustri, glaciali e posglaciali; per lui depositate sul fondo di *fjords* conservati in comunicazione col mare sino alla discesa e durante la presenza dei giacciaj; per me depositate in bacini, che già da tempo ho dimostrato e tuttora ritengo sieno stati *abbozzati in epoca preglaciale dal sollevamento combinato colla dejezione delle valli secondarie, non intercette prima da fjords.*

Il bacino di Balerna è ben delimitato, a levante dalla briglia di calcari giuresi e dalle soprastanti morene di Chiasso; a tramontana dalle falde dei monti Generoso e Bisbino, separati dalla profonda valle della Breggia; a mezzodì dalla catena dei colli terziari e cretacei di Camerlata e S. Stefano di Pedrate e da altri affioramenti di calcari giuresi presso Novazzano. Quivi presso esso bacino comunica coll'altro bacino parimenti argilloso, ove sono le fornaci di Bernasca e più a ponente si svasa nell'ampio pianoro, parimenti paludoso e ricco di argille di Stabbio e Ligornetto. In complesso, il bacino di Balerna fa parte di una vasta depressione, allo sbocco della valle di Mendrisio ed un innalzamento di nemmeno 50 metri delle acque del lago di Lugano lo porrebbe in comunicazione con questo lago; mentre più di cento metri lo separano dall'attuale livello del lago di Como, che è più basso. Più a sud, nel piano a sera di Bernate e tra Olgiate e Albiolo, sonvi anche altri depositi di argille, ma perchè affatto prive di fossili e di ciottoli striati, non occorre ora di parlarne.

Come descrisse lo Stoppani, presso Balerna, al pari che alle fornaci di Bernasca, di Boscarina e come nelle argille della Camerlata, si rinviene una quantità straordinaria di massi, di ciottoli, di ciottoletti calcari, colle strie meravigliosamente conservate; sì che non si può menomamente dubitare che sieno stati quivi abbandonati da un ghiacciajo contemporaneamente alla formazione del finissimo deposito limaccioso. Questa abbondanza e quasi esclusività dei ciottoli calcari, corrisponde perfettamente

alla circostanza che in quest'area dovevano essere abbandonate le morene, assolutamente calcari, del gruppo di montagne mesozoiche, che erano abbracciate dalle propagini del ghiacciajo lariano, insinuato nel bacino di Lugano per Porlezza ed il suo congiungimento od avvicinamento per la depressione di Mendrisio al ramo principale che si avanzava per Chiasso. Ed ognun vede come nel caso assai probabile di un avvicinamento di questi due ghiacciaj, stante la orografia preglaciale ivi esistente, dovesse per necessità formarvisi un bacino *lacustro-glaciale*, assai vasto ed abbastanza profondo.

È appunto nell'area di questo bacino che affiorano o che sono sepolte delle argille plioceniche fossilifere, litologicamente assai simiglianti alle argille con ciottoli striati; come a vero dire, si rassomigliano litologicamente le argille turchinicce di tutte le formazioni e come doveva accadere anche nel caso che nel lago glaciale, che io quivi suppongo coi signori Rutimeyer e Sordelli, si sciogliessero in parte le argille plioceniche ivi affioranti. Queste affiorano tuttora al colle di Coldrerio; ove appena rimosso un superficiale addossamento di sfasciume morenico, si trovarono riccamente fossilifere alcuni anni fa dal mio collega ed amico professore Pavesi e poi abbondantemente si scavarono in servizio delle vicine fornaci di Balerna. Sono invece sepolte sotto il deposito parimenti argilloso, ma *a ciottoli striati e senza fossili*, probabilmente in tutto il tratto tra Coldrerio e Balerna e furono raggiunte da un pozzo praticato presso il primo casello a ponente di quella stazione ferroviaria. I testimoni allo scavo del pozzo affermavano che si trovarono soltanto pochi massi striati, ed erano contenuti negli strati superficiali, e che quindi si raggiunsero le argille fossilifere, affatto identiche a quelle prossime di Coldrerio e Pontegana. A Pontegana poi, lungo il Torrente Breggia le argille plioceniche, passanti a marne ed a molasse giallognole con vegetali, sono ricoperte da un *conglomerato calcare*, con qualche elemento alpino, a ciottoli rotolati. Non credo che questo conglomerato possa essersi formato così ristretto, ma piuttosto ritengo che invece rappresenti un frammento di un antico

cono di dejezione della Breggia; che sia cioè un lembo di quell'alluvione pliocenica, ad elementi prevalentemente locali, la quale ovunque sostiene gli edifici glaciali presso alle falde prealpine. Ad ogni modo lo ricordo; e fosse anche più recente del conglomerato che ovunque nei dintorni ricopre il pliocene marino e di estuario, siccome anche quivi sostiene la morena di Pontegana, è certo però che esso toglie ogni continuità tra la formazione marina e la morena stessa.

Circa alle condizioni stratigrafiche delle argille di Balerna e di Pontegana, ebbero perfettamente ragione, tanto il signor Stoppani nel dire le prime regolarmente e finissimamente stratificate e disturbate solo dalla presenza dei ciottoli e dei massi striati, che cadevano di mano in mano e che esse dovevano sostenere e seppellire, quanto il signor Rutimeyer nel considerar le seconde (cioè quelle di Pontegana, che io associo a quelle di Coldrerio ed a quelle trovate dal pozzo ferroviario) indipendenti dalle prime. Poichè queste sono inclinate e contorte; hanno straterelli alluvionali di natura assai diversa della alluvione cementata, che a luoghi la ricopre; hanno una compattezza certamente maggiore, quando non sono sciolte dall'acqua o dalle meteore, che le argille lavorate alle fornaci di Balerna. Le quali condizioni delle une e delle altre ho avuto occasione di constatare in due gite fatte sul luogo ed a me sembrarono sufficienti per togliere ogni idea di identità geologica.

Se non che la identità sarebbe sancita in modo irrecusabile dal fatto citato dal Desor, il quale dice che il compianto Spreafico gli mostrò al Museo di Milano un pezzo di argilla proveniente dalle fornaci di Balerna e che questo pezzo aveva da un lato un *Brissopsis* e dall'altro un ciottolo striato. Invero, poichè si tratta di un fatto sino ad ora così isolato, dimanderei rispettosamente al signor Desor, se egli, considerando come alle fornaci di Balerna si portavano le argille fossilifere del vicino Coldrerio e si gettavano sopra un'area ingombra di ciottoli striati, non credesse di spiegare a questo modo la sua reminiscenza, pur troppo non confortata dal testimonio del compianto mio amico, alla cui carissima memoria

io certamente non credo di portare offesa con questo mio dubbio. Io stesso per molto tempo, ed anche dopo visitate le località, divisi e durai molta fatica ad abbandonare la idea del nostro comune, venerato ed amatissimo maestro. Ma trattandosi di un fatto tanto isolato, non vorrò certo disconoscere l'altro fatto più generale che in nessun punto di questa regione si son trovati ciottoli striati nei banchi argillosi a fossili pliocenici e che con tanto consumo di argilla a ciottoli striati, che si decanta, si plasma, si stende in tegole e mattoni e si esaminò da tanti naturalisti, non avvenne mai che si rinvenisse in posto un fossile marino, sicuramente associato alla presenza dei ciottoli striati.

Considero d'altronde che anche volendo accettare il modo di vedere del sig. Stoppani circa la regolare ed immediata successione del sedime morenico, a ciottoli striati, al pretto deposito marino fossilifero (oltre a molte contradizioni coi fatti accennati nella presente memoria e specialmente col fatto dell'esistenza e dell'enorme sviluppo e dei rapporti stratigrafici dell' alluvione pliocenica o preglaciale, la quale in Lombardia si stende sino al livello di Milano ed anche più in basso) abbiamo un'altra gravissima difficoltà nel livello, che dovressimo nella sua idea assegnare al mare pliocenico all'epoca della formazione di questa morena fangosa marina; difficoltà analoga, ma ancor più forte di quella accennata a proposito del lido marino glaciale di Cassina Rizzardi. Io infatti ritengo, che affinchè quivi fosse possibile una fauna marina sotto un grandinare di morene e presso ad una massa ingente di ghiaccio che si sgelava (anche ammesso che il ghiaccio strisciasse sul fondo marino, essendo molto più potente della profondità del fondo stesso) dobbiamo sempre assegnare a questo golfo ipotetico almeno una cinquantina di metri d'acqua e quindi abbiamo il livello marino ad un'altitudine almeno di cento metri superiore a quella, che, anche secondo le idee dello Stoppani, si dovrebbe assegnare alla spiaggia marina di Cascina Rizzardi. E concludendo, sembrami che si possa attendere di rinvenire quivi o altrove qualche altro fossile marino sicuramente vivente all' epoca dell' abbandono di ciottoli striati e mantengo

l' opinione che il deposito di Balerna non rappresenti altro che un lago glaciale, probabilmente della seconda fase, affatto indipendente dal mare.

Analogamente il deposito argilloso-morenico della Camerlata e quegli altri che esistono nei dintorni ed alla estremità dell'altro ramo di Lecco, mi rappresentano l'antico perimetro del Lario; prima che avvenissero le erosioni posglaciali, per cui l'Adda si è lentamente inalveata, non solo sbarazzando le morene, ma invadendo a fatica e per considerevole profondità la sottostante alluvione cementata. Certamente anche a proposito dei bacini lacustri dell'Alta Italia, come in tutto lo studio dettagliato della genesi della orografia e della idrografia attuale, ogni nuova scoperta sarà argomento e occasione di mille incertezze e di mille discussioni, che poi condurranno a sempre più elevate deduzioni; ma dappoichè questo ramo di scienza sorse, si può dire, tra noi, e fu portato ad un punto di quasi matematica certezza dalle ricerche di tanti geologi italiani e stranieri e specialmente dal genio dell'illustre Stoppani, che a questo argomento consacrò così belle pagine del suo incomparabile trattato di geologia, io oso di richiamarlo alle antiche convinzioni ed antepongo in questa questione di procedere a rilento, anzichè rinunciare al risultato di tanti anni di lavoro, per tornare alle idee del Brocchi e del Breislack, che volevano le nostre alluvioni del piano deposte nel mare. Nelle serie dei terreni posterziari, dal limo pliocenico, straricco di fossili, alla fanghiglia ed alla sabbia che ora è trastullo delle onde adriatiche, dall'alluvione cementata alla sabbia incoerente dei nostri torrenti, dalla decomposta alluvione glaciale del *Ferretto* alle morene dei ghiacciaj attuali si ponno distinguere troppo numerosi e svariati fenomeni, troppo per esser tutti collocati in un periodo continentale, che per la bassa Lombardia daterebbe soltanto dal principio dell' era antropozoica e per l'altopiano e le falde collinesche rimonterebbe al massimo all'epoca dei *terrazzi*.

Siccome dubito di non essermi ancora spiegato a sufficienza, anche ad onta dell'ajuto della Tavola, chiudo questa breve mia

nota, fissando cronologicamente i principali termini della lunghissima serie delle vicende posterziarie avvenute tra la sedimentazione prettamente marina delle *marne azzurre* e la comparsa dell'uomo sul nostro suolo; accennando eziandio ad alcuno dei risultati di altri miei studi in vari punti del versante meridionale delle Alpi.

Nel periodo *Piacentino* un'ampia pianura si stendeva tutto attorno ai colli Berici ed Euganei ed in corrispondenza dell'attuale golfo di Venezia e Trieste; mentre il mare Adriatico, assai più occidentale che al presente e per molte comunicazioni congiunto al Tirreno, rasentava l'Apennino e s'accostava alle Alpi; soltanto al di qua della Chiusa dell'Adige addentrandosi nella massa alpina con profondi *fjords*, in corrispondenza agli attuali bacini lacustri. Non credo facil cosa lo stabilire così sui due piedi il perimetro, l'ampiezza e la profondità di questi *fjords* e nemmeno i dettagli della idrografia pliocenica, certamente in alcuni luoghi e specialmente nelle più ampie depressioni alpine diversa dall'attuale. Come pure non saprei precisare la quantità delle oscillazioni delle Alpi orientali, che certamente si abbassarono dopo il pliocene. Per la Lombardia, senza occuparci di indagare se fuvvi o meno una depressione posglaciale, possiamo asserire che tuttora è attestato un sollevamento pospliocenico di almeno 350 metri. Tale sollevamento io credo aver dimostrato che siasi avverato per gradi tra il periodo del *Piacentino* ed il *secondo periodo glaciale.*

Il periodo *Astiano*, come lo dimostra anche la litologia e la fauna delle formazioni, che gli appartengono, ci si presenta già con un deciso sollevamento, accompagnato dalla formazione di vaste *conoidi* alluvionali, già fuse nell'alta Lombardia come sul Veneto in una vera pianura preglaciale; questa pianura però era assai ristretta e moriva rapidamente in un estuario, steso in corrispondenza dalla bassa valle Padana sin nel Piemonte e lungo le falde appenniniche. L'alta valle Padana è già prosciugata e popolata da una fauna diversa dalla glaciale; come stabilì già da tempo il chiarissimo prof. Gastaldi.

Il periodo *Astiano* però non è che il passaggio al periodo *Glaciale*; anzi è assai probabile che si fonda colla prima fase di questo. Infatti la stessa litologia delle *Sabbie gialle* e poco dopo la presenza dei massi alpini sui colli di S. Colombano e la formazione della potentissima formazione *marino-glaciale* del *Ferretto*, attestano una prima discesa dei ghiacciaj ed il loro sviluppo sino a limiti tuttora sconosciuti. In questa prima fase glaciale, tutti i ghiacciaj del Veneto, anche quelli che si costrussero poscia i loro anfiteatri, come i tre del Garda dell'Adige, e del Tagliamento e quelli dell'Isonzo e del Brenta, che si arrestarono quindi nelle rispettive vallate, erano scesi all'Adriatico. Il mare, sino alla seconda fase glaciale, occupava tuttora il bassopiano sin presso al livello dei 200 metri sul livello attuale.

Un ultimo sollevamento prelude all'ultima ostinata lotta tra la velocità e la ablazione degli enormi ghiacciaj alpini. Le Alpi s'innalzano verso occidente, dove se ne staccano gli Appennini e si delimita la regione tirrena, che in più siti presenta depositi marini, glaciali e pliocenici. S'abbassano invece verso oriente, ove fanno parte di una regione, che aveva attinto la massima attitudine sul livello marino in epoca terziaria e che tutto attorno al bacino adriatico presenta numerose prove di una depressione posterziaria ed anche posglaciale. La rotazione, per così esprimermi, della catena alpino-peninsulare, è per tal modo accusata nella massa stessa delle Alpi e costituisce un fenomeno endogeno, che forse corrisponde ad un risveglio dell' attività vulcanica lungo l'asse della catena stessa. Per tale sollevamento la pianura lombarda gradatamente si prosciuga; l'edificio degli anfiteatri morenici si compie ovunque all'asciutto ed a valle di essi si stendono le contemporanee alluvioni terrazzate. Nel bassopiano le acque, copiosamente rinascenti alla base dei *talus* pedemontani, erodono i lembi del litorale marino, disperdono e dispongono i materiali più fini e più feraci, formando la livellata ed irrigua pianura, su cui prima delle specie domestiche pascolarono a torme gli elefanti ed i cervi dell'epoca glaciale, non ancora atterriti dall'accetta e dalla lancia dell'uomo archeolitico.

Come furono così disposti ed accumulati i materiali incoerenti del piano e dei colli morenici, avvenne l'ultimo decisivo mutamento climatologico, causato da cangiamenti orografici che avvenivano in regioni assai discoste dalle Alpi. I ghiacciaj, poichè loro venne meno la provvista delle nevi, prontamente si ritirarono. I fiumi stabilirono e sprofondarono gradatamente il loro letto, terrazzando le conoidi e le alluvioni del piano; il Po che tutti li accoglie, innalzò gradatamente il suo prisma di dejezione e si avanzò di un certo tratto nel mare. Dove fosse il lido glaciale dell' Adriatico non credo sia noto ai geologi; solo per un picciol tratto della spiaggia Friulana e per la seconda fase di questo periodo lo rintracciai nell'area stessa dell'attuale apparato litorale dell'Isonzo. Ma a questo proposito ricordo come i pozzi artesiani di Venezia trovino torba e sabbia fluviatile sino a oltre cento metri di profondità.

Quando fu già avanzato il *periodo dei terrazzi*, l'uomo comparve e dalle sue stazioni lacustri e palustri assistette all'ultimo definitivo prosciugamento, non già dell'estuario padano, ma dei laghi morenici, delle paludi, dei corsi secondari esauriti, degli stagni, delle fonti troppo abbondanti del bassopiano; assistette insomma, al completo assetto di questa bella pianura, nella quale certamente i geologi non si aspettavano di trovare le tracce di una così complicata combinazione e confusione di fenomeni.

Qualche mese dopo la lettura della presente memoria e qualche mese prima della correzione delle bozze di stampa, ricevetti dall'illustre signor Desor il grazioso invio della sua Memoria, intitolata *Controverse glaciale* ed inserita negli *Archives des Sciences de la Bibliothèque universelle, Dicembre 1876*, la quale credo che sia l'ultimo lavoro, risguardante la questione dibattuta. Certamente non posso che accettare i fatti, che ebbi in gran parte la fortuna di verificare in compagnia dell'egregio geologo e sono perfettamente del suo parere nell'interpretare l' altipiano more-

nico fossilifero come una *morena profonda*; ma per quanto ho detto, da questi fatti stessi, da questa stessa interpretazione e dal complesso di altre ricerche, istituite in una escursione fatta circa un mese dopo allo scopo specialmente di visitare la località fossilifera di Coldrerio presso Balerna e di studiare le condizioni del *Ferretto*, mi veggo condotto a conclusioni precisamente opposte alle sue. Certamente ciò mi è di poco conforto nello sperare di poterlo convincere; ma qualora considero che in ultima analisi, rimanendo provata la origine *marino-glaciale* del *Ferretto*, la tesi più importante della discesa dei ghiacciaj nell'Adriatico padano, viene ad essere rinforzata e meglio definita e sciolta di tutte le difficoltà, che presenta l' idea di una dimora del mare stesso fin quasi alla chiusura dell' epoca glaciale; e nella lusinga che il mio modo di vedere riguardo ai due periodi dell'epoca glaciale si accordi, non solo con quanto ognuno può rilevare nel versante meridionale delle Alpi ma anche a quanto meglio ancora si osserva nel versante settentrionale ed occidentale della catena alpina, mi azzardo a sperare che nemmeno il signor Desor avrà detto nella questione l'ultima parola. Tantopiù perchè desidererei che le prove desunte dallo studio della flora pliostocenica fossero anzitutto fondate sopra materiali tolti da giacimenti *sicuramente pliostocenici* o che, mirandosi a dimostrare che tali sieno dei depositi da altri ritenuti terziari, quali sono quelli di Pontegana, Folla d'Induno, Almenno e Nese, potesse la scienza arricchirsi di determinazioni specifiche anzichè di approssimazioni generiche.

Il signor Desor chiude poi il suo scritto coll'annunciare i fatti rilevati dai signori Bruno e Stoppani nell' anfiteatro della Dora Baltea, ed il signor Stoppani stesso mi ha mostrato delle conservatissime conchiglie plioceniche quivi raccolte. Attendo che i fatti stessi sieno resi di pubblica ragione; solo osservando che, ben lontano dal voler estendere a priori il valore della spiegazione ora proposta per l'altipiano fossilifero di Cassina Rizzardi, non escludo punto la possibilità che il sollevamento in seguito al primo periodo glaciale sia avvenuto tanto gradatamente ed in

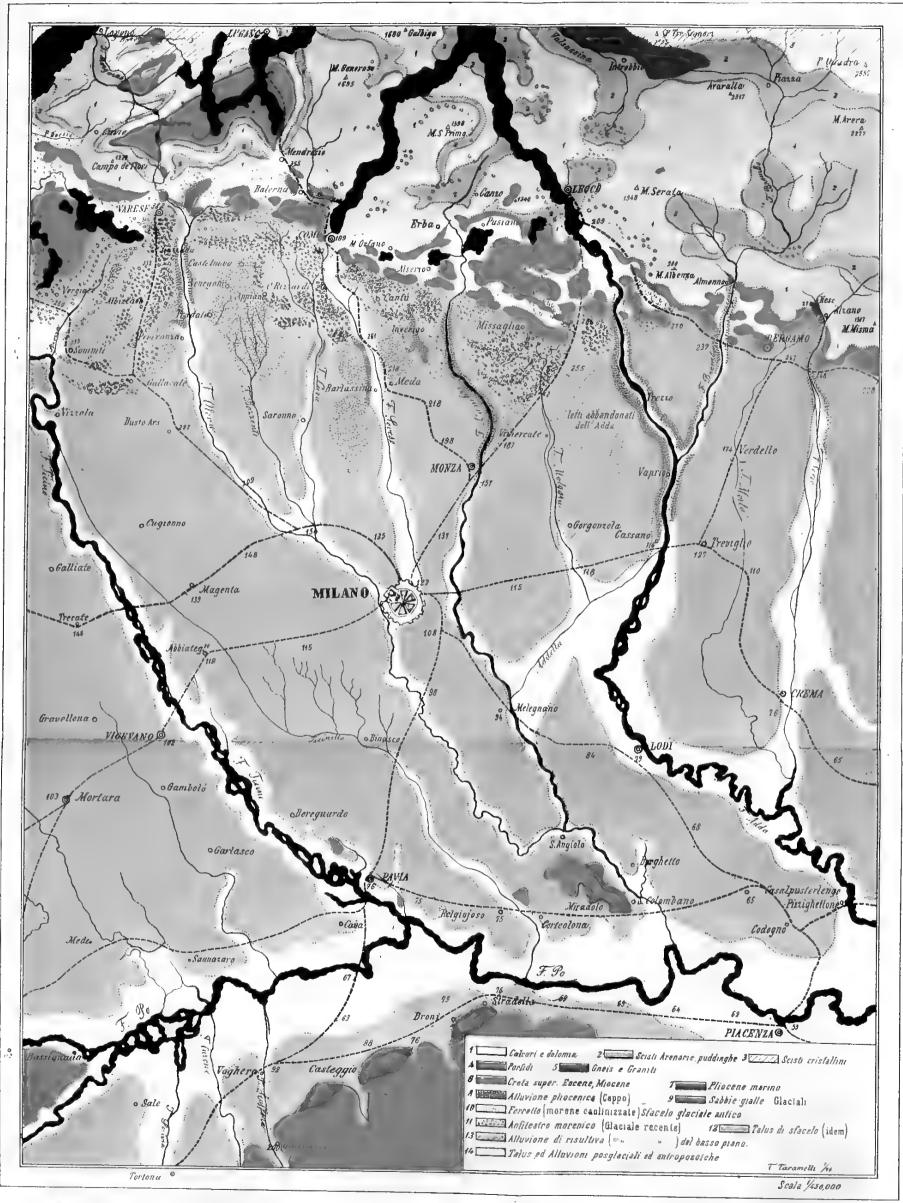
tal misura da permettere, in corrispondenza dello sbocco di uno de' più importanti ghiacciaj alpini, che una formazione *marino-glaciale* analoga al *Ferretto* si continuasse con un anfiteatro marino, quale viene immaginato dai signori Stoppani e Desor. Nè fino al presente volli visitare la regione; nella certezza che se vi è qualcosa di vero in questo lavoretto, sapranno gli altri trarne miglior partito di me; mentre se io fossi andato troppo lungi dal vero, avrei corso rischio, con idee preconcette, di aumentare gli errori ed il dispiacere di enunciarli nella poco gradita occasione di un disparere così aperto dall'opinione del mio amatissimo maestro.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Nella regione montuosa e collinesca, compresa dalla Tavola, ho indicato approssimativamente la composizione litologica delle Prealpi e dell'Apennino; poichè dalle prime dipendono i caratteri litologici della formazione del *Ferretto* ed in parte anche dell'alluvione terziaria e lungo il versante apenninico, in questa regione volli indicare come il terreno veramente pliocenico (*piacentino* e *astiano*) sia rappresentato soltanto da pochi lembi; sviluppandosi invece nel gruppo dei colli astigiani ed al colle di S. Colombano. Devo poi osservare che da più recenti ricerche mi risulta sicuramente che i conglomerati di Casteggio, Broni e Stradella sono da riferirsi al *Messiniano*, come gran parte dei conglomerati lacustri, alluvionali o marini del Veneto. Epperò invece della tinta 8 va quivi intesa la tinta 9; essendo quivi presso invece sviluppate le *Sabbie gialle*, stese sopra gli scarsi lembi di marna pliocenica.

Nella regione alpina scorgesi lo sviluppo dei porfidi, al quale sino ad un certo punto corrisponde la natura litologica e l'attuale caolinizzazione del *Ferretto*, che però poco diversa si mostra anche più ad occidente, a nord di Monza.

Mentre ho segnato con punteggiatura rossa il *Ferretto*, ho indicato con cerchietti azzurri le *morene*, formanti l'anfiteatro molto irregolare del Lario e quelle regolarissime del Ticino; nonche le morene insinuate più importanti ed il livello più elevato degli erratici, corrispondenti ad una prima e massima espan-

Lit. Ronchi, Milano

sione glaciale, avvenuta a mio avviso quando il piano era ancora occupato dal mare. Tra le formazioni avvenute in questo mare o sulla sua spiaggia, le *Sabbie gialle* (9) rappresentano le alluvioni di *delta*, influenzate dal trasporto erratico, il *ceppo* (8), più antico forse che le dette *Sabbie gialle* nei suoi strati profondi, rappresenta le conoidi dei fiumi di costa.

Oltre alle morene, tra le formazioni da riferirsi al secondo periodo glaciale, distinguo: a monte, le assai inclinate *conoidi* dei vari scaricatori degli scomparsi ghiacciaj oppure dei torrenti i quali, come il Serio ed il Brembo, provenivano da valli solo in parte invase da ghiacci; a valle, un alluvione (13) dovuta al lavaggio della prima, poco inclinata e che rappresenta il lavorío delle acque rinascenti alla base delle conoidi delle anzidette correnti. Questa alluvione come le conoidi è profondamente terrazzata. La tinta bianca è poi riserbata alle alluvioni posglaciali non terrazzate ed ai depositi lacustri, che nelle regioni dei laghi prealpini rappresentano l' estensione di questi appena dopo la ritirata molto rapida dei ghiacciaj.

Debbo anche aggiungere che presso Belgiojoso ho trovato recentemente un'altro avanzo dell'alluvione del primo periodo glaciale, siccome quelli dei dintorni di Camporinaldo (Ov. di Miradolo) e di Pavia. Riguardo alla località di Pontegana, ove è il solo giallo, andavano estesi i punti azzurri per indicare l'esistenza del conglomerato inframorenico quivi, ricoprente la marna fossilifera ed i piccoli letti di alluvione calcare in essa insinuati.

Ho cercato di abbracciare nella Tavola tanto tratto di paese da potervi rappresentare, come in un abbozzo, le principali demarcazioni e i criteri coi quali sembrami si dovrebbero esse rilevare ed indicare, qualora convenisse estendere un analoga ricerca a tutta la valle Padana, per evitare le confusioni, alle quali per la piccola scala della Carta e per incompleta conoscenza delle località è andato incontro per questa regione il signor Rutimejer. Osservo che manca l'indicazione dell'espansione laterale dei ghiacciaj nei due periodi, la quale si potrebbe facilmente introdurre con segni convenzionali; poichè trattasi di una regione troppo conosciuta per essere una tale indicazione necessaria, e perchè in parte vi può supplire l'indicazione delle più elevate morene.

IL MARE GLACIALE E IL PLIOCENE
AI PIEDI DELLE ALPI LOMBARDE.

Lettera del prof. G. Omboni *al prof.* F. Sordelli, *Aggiunto alla Direzione del Museo Civico di Milano.*

(Seduta del 28 Maggio 1876)

Padova, 30 aprile 1876.

Chiarissimo amico,

Ho ricevuto le di Lei *Nuove osservazioni sulla fauna fossile di Cassina Rizzardi;*[1] e Le scrivo anzitutto per ringraziarla di questo gentile invio, e poi per farle conoscere che io vado d'accordo con Lei nel modo di considerare questa questione, interessantissima, del *mare glaciale ai piedi delle Alpi lombarde;* ed anche per aggiungere alcune considerazioni a quelle già da Lei così bene raccolte ed esposte, tanto nelle prime *Osservazioni,*[2] quanto in queste, intorno alla accennata quistione.

Appena seppi dal professore Stoppani e da altri la scoperta di *ciottoli striati in un' argilla pliocenica,* fatta da Lei, da Spreafico e da Pavesi, a Balerna, nel 1873, e venne a mia cognizione anche quell'altra, delle *conchiglie fossili plioceniche in una morena* presso Fino, dovuta al dottor Casella, al marchese Rosales ed al signor Franceschini, sentii, naturalmente, il desiderio di recarmi anch'io a *vedere* quei fatti singolari. E quello, che *vidi*

[1] Estratte dal vol. XVIII degli *Atti della Società Italiana di Scienze naturali.* Milano, 1876.

[2] *La Fauna marina di Cassina Rizzardi.* Negli *Atti* già citati, vol. XVIII, Milano, 1875.

io stesso e pensai, credo bene di farle io conoscere, con questa lettera, che La prego di leggere alla prossima seduta della Società italiana di scienze naturali, affinchè (nel caso che i colleghi vi consentano) ne sia fatta inserzione negli *Atti* della Società; e questa pubblicazione io desidero perchè, senza di essa, taluno, vedendomi citato dal professore Stoppani [1] fra coloro, che hanno visitato la località di Cassina Rizzardi, potrebbe prendermi come un testimonio favorevole alle idee di questo illustre professore.

Venni, dunque, come Ella si ricorderà, a Milano nell'autunno del 1874, raccolsi da Lei e da altri le opportune indicazioni sui luoghi da visitare, e ripartii subito per questi luoghi.

A *Bernate* trovai il marchese Rosales e il Franceschini; e quest'ultimo, colla sua solita gentilezza, mi fece da guida. — Vidi con lui la cava di sabbia aperta nel piccolo rialzo coperto di robinie, che fu preso per una morena, e che è precisamente in mezzo al triangolo, che ha i suoi vertici a Fino, Fiorenzuola e Cassina Rizzardi, tre luoghi indicati nella carta topografica austriaca.

La cava era stata in gran parte riempita, dopo le visite di Stoppani, Desor, ecc., coi materiali che ne erano stati estratti; così che non ne potemmo vedere le parti inferiori; ma vidi bene quelle superiori. Raccogliemmo alcune conchiglie, qualche ciottolo morenico, ed un ciottolo traforato da molluschi; e vidi la sabbia coi ciottoli mancare della disposizione a strati, ma essere priva anche del fango, che nelle *vere morene* è sempre abbondantissimo e contiene in sè la sabbia e i ciottoli. — Vidi, dunque, le stesse cose, che furono vedute da Stoppani e dagli altri; ma in quel rialzo di sabbia, con ciottoli e conchiglie marine, piuttosto che una morena sottomarina dell'epoca pliocenica, mi parve di vedere una massa di sabbia e di ciottoli, che *dapprima aveva fatto parte d'una vera morena*, ma poi era stata *smossa dalle acque d'un torrente o d'un fiume*, e dalle stesse acque era stata *mista a conchiglie tolte ad un sedimento marino pliocenico*. Ora,

[1] STOPPANI, *Sui rapporti del terreno glaciale col pliocenico,* ecc. Negli *Atti della Società italiana di Scienze naturali.* Vol. XVIII.

poi, che Ella, nelle sue *Osservazioni*, ha fatto conoscere che le conchiglie sono identiche a quelle del vero pliocene marino, e contengono dell'argilla eguale a quella pliocenica marina, e non già della sabbia eguale a quella della cava, mi trovo confermato nel mio modo di vedere del 1874, che è pure quello da Lei esposto, ed anche quello espresso più recentemente dal professore Favre.[1]

Come Ella dice benissimo, le conchiglie fossili, colla argilla pliocenica marina che contengono, e coi loro guasti, dimostrano che fecero parte d'un sedimento pliocenico marino prima d'essere miste alla sabbia e ai ciottoli morenici; l'esistenza di questi ciottoli, senza l'accompagnamento del solito fango morenico, prova che le sabbie e i ciottoli fecero parte d'una morena prima che un'acqua corrente smovesse i materiali di questa morena, per deporre qui, presso Fino, la sabbia e i ciottoli, e portare più lontano il fango argilloso; ed anche i ciottoli traforati dai molluschi, ma con arrotondati i margini dei fori, provano che il misto di sabbia, ciottoli e conchiglie di Cassina Rizzardi non s'è fatto nel mare, ma fu formato con materiali presi altrove, da sedimenti veramente marini. Ed a queste considerazioni ne ho da aggiungere una, che mi pare nuova ed importante.

Se quel rialzo di *Cassina Rizzardi* fosse davvero, come vorrebbe lo Stoppani, una *morena sottomarina*, formata *al principio del periodo glaciale*, potrebbe essa trovarsi ora *alla superficie* della pianura, come quelle grandi morene frontali e laterali, fra le quali passa la ferrovia da Monza a Como? No, di certo. Essa dovrebbe trovarsi ad una grande profondità, *sotto*, *almeno*, a quelle *alluvioni moderne*, che si sono formate coi materiali tolti dai fiumi e dai torrenti alle morene superficiali; e non si dovrebbe vedere, come di fatto si vede, *alla superficie* di siffatte alluvioni. — Che se si volesse persistere a crederlo un *avanzo di una morena*, si dovrebbe ritenerlo un avanzo di una morena eguale a quelle, che stanno alla superficie della alluvione al sud

[1] *Note sur les terrains glaciaires et postglaciaires du revers méridional des Alpes*. Negli *Archives* della *Bibliothèque de Genève*, del 15 gennajo 1876.

di Como. Ma in tal caso, essendo ben noto che, quando un ghiacciajo ha lasciato una serie di morene frontali concentriche, quelle più antiche sono le più lontane dall'origine del ghiacciajo, e quelle meno antiche sono le più vicine, il rialzo di Cassina Rizzardi, trovandosi meno lontano dal lago di Como che altre morene, collocate più a mezzodì, *non* sarebbe *una delle più antiche morene frontali sovrapposte all'alluvione*, e quindi non avrebbe potuto formarsi se non *durante la diminuzione del ghiacciajo*, poco prima che questo si riducesse ad avere la sua estremità meridionale là, dove è ora Como; sarebbe dunque ben lontano dall'essere una *morena formata nel mare, prima che il ghiacciajo acquistasse la sua massima grandezza.* — Ma quel rialzo di Cassina Rizzardi non ha punto la composizione delle vere morene; e, come Ella ha fatto osservare, trovandosi altri simili depositi sabbiosi e con conchiglie plioceniche in altri luoghi vicini, sotto la superficie delle pianure di Fino, quel rialzo non può essere considerato che come *appartenente ad una alluvione*, la quale altre volte ebbe un livello più elevato, ma poi fu dalle acque corrosa e ridotta ad avere una superficie ondulata, con depressioni e sporgenze.

A *Balerna* mi recai solo, e, col mezzo delle indicazioni dettagliate avute a Milano, trovai facilmente il luogo delle *Fornaci*, vicino alla ferrovia in costruzione. E, per dirla in poche parole, vidi una *argilla giallastra* contenente molti *ciottoli striati*, ed una *argilla azzurrognola*, sottoposta a quella giallastra, *somigliante molto a quella pliocenica marina*, con altri *ciottoli striati;* ma, nè in quella, nè in questa, scoprii *conchiglie fossili.* — Non ebbi tempo di andare a cercare la vera argilla pliocenica con conchiglie, che sta presso alla Breggia. — Ma ciò, che potei vedere, mi fece sospettare che si sia confuso questo sedimento veramente pliocenico con quello con ciottoli striati, da coloro che sostenevano l'esistenza di fossili pliocenici e di ciottoli striati nell'argilla azzurrognola di Balerna; o che, almeno, sia stata presa per pliocenica anche questa argilla coi ciottoli striati, a motivo della sua somiglianza con quella con fossili, e ad onta dei suoi ciottoli mo-

renici. Ed a trasformare questo secondo sospetto in certezza, vennero recentemente le di lei *Osservazioni*, e quelle, che il professore Favre ha pubblicato intorno ai terreni visibili fra Mendrisio e Como. Non è, tuttavia, impossibile che sia veramente *pliocenica* la *parte inferiore* della argilla delle Fornaci di Balerna, se è vero che proprio da essa sia stato estratto dal compianto Spreafico un *echino pliocenico*, che è nel Museo Civico di Milano come proveniente da questa località, ma senza alcuna indicazione della profondità, a cui fu trovato. E si può credere che la *parte inferiore* di quest'argilla delle Fornaci si sia deposta durante l'*epoca pliocenica*, ma verso la fine di quest'epoca, e poi, sul *principio dell'epoca glaciale*, si sia deposta la *parte superiore*, *coi ciottoli striati.*

La conclusione di tutto questo è facile: — non v'è alcun fatto ben accertato, il quale provi che i ghiacciaj siano giunti nell'*epoca pliocenica* a tale lunghezza, da *deporre i loro ciottoli striati* e *le loro sabbie nel mare pliocenico*, *cioè in un mare*, *nel quale continuassero ancora a vivere le conchiglie proprie del Pliocene.* In altri termini, *non* è provato da fatti positivi che, *fra i depositi glaciali esistenti al piede delle Alpi lombarde*, ve ne siano *alcuni appartenenti all'epoca pliocenica.*

Cade così a terra una gran parte di ciò che i professori Stoppani, Desor e Martins dicono nelle loro rispettive pubblicazioni sul *mare glaciale a' piedi delle Alpi*, sul *paesaggio morenico* e sul *periodo glaciale;* [1] ma non cade tutto, come risulterà da un breve esame, che dell'opuscolo del professore Stoppani sul *mare glaciale ai piedi delle Alpi* mi permetterò di fare quì, aggiungendo alcune altre pagine a questa lettera.

Mi pare dimostrato e completamente ammissibile, e quindi

[1] Stoppani, *Il mare glaciale ai piedi delle Alpi.* Nella *Rivista italiana del 1874.* — *Sui rapporti del terreno glaciale col pliocenico nei dintorni di Como*, negli *Atti della Soc. it. di Sc. nat.* 1875, vol. XVIII.

Desor, *Le paysage morainique*, etc. Paris et Neuchâtel, 1875.

Martins, *Recherches récentes sur les glaciers actuels et la période glaciaire*, nella *Revue des deux Mondes*, del 15 aprile 1875.

ammetto, col professore Stoppani, che le *Alpi* abbiano *assunto le loro attuali dimensioni e forme dopo l'epoca miocenica;* che anche *al loro piede*, in un *mare pliocenico*, si siano deposte le *argille azzurre plioceniche*, coi loro fossili caratteristici; e che *dopo l'epoca pliocenica* sia avvenuto un notevole *sollevamento nelle Alpi e negli Appennini;* ma *il mare,* meno profondo di prima, sia *rimasto a battere il piede delle Alpi anche per la prima parte dell'epoca glaciale*, succeduta immediatamente a quella pliocenica. Ammetto eziandio che le *valli alpine* si siano aperte, a guisa di *spaccature*, *dopo l'epoca miocenica*, e in essi, come in altrettanti *fiordi*, sia penetrato il *mare pliocenico*, e vi abbia deposte delle *argille fossilifere;* e che, pel sollevamento posteriore all' epoca pliocenica, siano stati *portati i sedimenti pliocenici all'altezza, a cui ora si trovano.* E mi pare anche naturale e logico credere che, per lo stesso ultimo sollevamento, le *valli alpine* si siano *allargate*, e i *sedimenti pliocenici* già deposti in esse si siano *spaccati e smossi*, in modo che le acque e i ghiacciaj abbiano potuto successivamente e con molta facilità distruggerli o meglio corroderli e trasportarli fuori, quasi tutti, dalle valli stesse, fin nel mare al piede delle Alpi.

Questo *mare glaciale al piede delle Alpi lombarde*, non solo lo ammetto assai facilmente, oggidì, come una cosa certa, ma l'avevo, già ammesso nell'anno 1861, nel mio lavoro sui *ghiacciaj antichi della Lombardia*[1]; e trovo singolare che il professore Stoppani, nel suo lavoro sul *mare glaciale*, non ne faccia alcun cenno, ed anzi, a pag. 17, dica d'aver trovato che " tutti ammettevano, almeno col non farne menzione, che il mare si fosse già ritirato dalle Alpi, quando i ghiacciaj scendevano a cercarne i confini. „ — Il professore Stoppani avrebbe dovuto ricordarsi delle conclusioni del mio lavoro, pubblicato negli *Atti* d'una Società, di cui egli era uno dei segretarj![2]

[1] Omboni, *I ghiacciaj antichi e il terreno erratico di Lombardia*, negli *Atti della Soc. ital. di Sc. nat.* Vol. III.

[2] Ecco, testualmente, quella parte di conclusione, nella quale parlai abbastanza

Venendo ora ai *rapporti fra il terreno glaciale e il terreno pliocenico*, ammetto collo Stoppani che le morene stiano immediatamente sulle argille plioceniche della Folla d'Induno, e su quelle del bacino di Balerna; ma, come Ella l'ha così bene dimostrato, non è provato che le argille con ciottoli morenici siano veramente plioceniche come quelle con conchiglie fossili; e le sabbie con ciottoli e conchiglie di Cassina Rizzardi non sono una vera morena.

Si può dunque continuare a credere che, dopo finita l'epoca pliocenica, cioè dopo spente le specie marine caratteristiche di quest'epoca, in conseguenza di un cambiamento nel clima, sia rimasto il mare a battere il piede delle Alpi, ed i ghiacciaj siano venuti a finire su di esso, ed a deporre sul suo fondo i loro ciottoli, i loro massi, le loro argille e le loro sabbie. Si può

chiaro, mi pare, di un *mare*, nel quale si deposero i materiali, che dai *ghiacciaj* furono portati fuori dalle valli alpine:

« L'ultima parte della Storia geologica della Lombardia si può suddividere nel modo seguente:

» 1.° *Epoca pliocenica*. — La valle del Po fa parte del *mare pliocenico*. Si depongono le rocce con fossili marini, di Varese, Nese, San Colombano e Castenedolo.

» 2.° Dislocazioni lente e graduate, per le quali le Alpi e gli Apennini acquistano la loro forma ed estensione attuale. La valle del Po diventa un *gran golfo del mare Adriatico*, con acque poco profonde. Formazione dei più antichi depositi quaternarj, che fanno passaggio ai plioceni, e di quelli con ossami di grossi quadrupedi. — Cominciano a formarsi, o almeno ad estendersi i ghiacciaj alpini, in conseguenza del clima freddo e umido, e della produzione del ghiaccio, che vince la distruzione. — Prima parte dell'*epoca glaciale quaternaria*.

» 3.° I ghiacciaj hanno occupato tutte le valli alpine e i bacini dei laghi, giungendo fino ai luoghi ove ora sono Sesto-Calende, Porto, Mendrisio, Como, Lecco, Iseo, ecc. Cominciano i grossi torrenti e spargono i materiali apportati dai ghiacciaj. Formazione dell'*alluvione antica* con questi materiali. S'innalza così il *fondo del golfo*, si formano e poi si colmano delle lagune e degli stagni, si estende la terra ferma e si ristringe il golfo. I materiali dell'alluvione si dispongono a strati nelle acque abbastanza profonde e quiete, irregolarmente là, dove agiscono soltanto i torrenti. I ciottoli apportati dai ghiacciaj perdono la levigatezza, le righe e le strie, e si arrotondano, entrando a far parte dell'alluvione; e i massi perdono i loro spigoli e si arrotondano. — Seconda parte dell'epoca glaciale.

» 4.° I ghiacciaj si estendono ancora un poco. Corrodono la parte superiore dell'alluvione antica, e giungono fin là, dove si vedono tuttora le morene estreme. E continua la produzione dell'alluvione all'esterno degli anfiteatri morenici. — Terza parte dell'epoca glaciale. »

così spiegare come i depositi morenici siano immediatamente sovrapposti alle argille plioceniche fossilifere; e come, in certe parti del mare abbiano continuato a deporsi delle argille azzurrognole, somiglianti a quelle del Pliocene, ma non contengano conchiglie plioceniche, e contengano invece i ciottoli striati.

Continuando l'esame del lavoro del prof. Stoppani, giungo alla quistione del *ceppo;* e in proposito rammenterò che nel 1869 il prof. Maggi ha pubblicato uno scritto sul *Ceppo dell' Adda,*[1] e in esso ha dimostrato essere questo ceppo *d'origine glaciale*, e fatto con materiali, i quali possono essere venuti tanto dalla Valle Brembana quanto dalla Valtellina. — Questo ceppo dell'Adda non sarebbe, dunque, pliocenico, come vorrebbe lo Stoppani, ma si sarebbe formato coi materiali morenici portati al *mare glaciale* dai ghiacciaj della Valle Brembana e della Valtellina. — Altrettanto deve certamente dirsi di quello dell'Oglio e degli altri, che per Mortillet, per me e per altri, fanno parte dell'*alluvione antica*, collocata sopra alle argille veramente plioceniche, e sotto alle morene frontali della Brianza, del lago d'Iseo, ecc. — Che se nella valle del Brembo, sugli strati cretacei, a destra del fiume si vede l'argilla pliocenica ed a sinistra il ceppo, ciò non prova punto la contemporaneità dell'argilla e del ceppo, ma prova soltanto che alla destra non s'è formato il ceppo, ed alla sinistra o non s'è deposta l'argilla pliocenica, o si depose, ma poi fu distrutta dalle acque prima che vi si formasse il ceppo. — E, se, altrove, sul ceppo, come sulle argille azzurre, si vede senza alcun intermezzo il terreno glaciale, ciò prova soltanto che, dopo formato il ceppo, i ghiacciaj deposero sovr'esso altri sedimenti, meglio caratterizzati come morenici.

Lascio ad altri la quistione delle *sabbie gialle subapennine*, e ad altri ancora a giudicare certe parole dello Stoppani relative al *Congresso geologico di Roma*, o meglio alle sedute dei geologi italiani, che furono riuniti in Roma nell'aprile del 1874, dal Ministro di agricoltura e commercio, per trattare alcune quistioni

[1] Nei *Rendiconti* dell' Istituto lombardo, 1869.

relative alla Carta Geologica del Regno d'Italia: dirò solamente che non mi pajono poi tanto da criticare quei geologi, perchè hanno messo come terreno d'epoca dubbia le *sabbie gialle subapennine*, che da alcuni fra essi si volevano quaternarie e glaciali, e da altri plioceniche; e aggiungerò che la classificazione adottata da loro si riferisce ai *terreni* e non ai *periodi*, come parrebbe dalle parole del prof. Stoppani (pag. 39). Questa distinzione è importante, poichè si può benissimo dire che *dopo il periodo pliocenico* sia venuto *immediatamente* quello *quaternario*, colla sua parte *glaciale;* cioè, si può credere che, dopo l'estinzione delle specie plioceniche per un cambiamento nel clima, e dopo il sollevamento generale della regione alpina, abbiano sùbito cominciato a formarsi, nelle valli alpine, i ghiacciaj, per ingrandirsi poi a poco a poco durante l'epoca glaciale; ma, dopo ciò, si può ancora discutere se le sabbie gialle si siano formate nell'epoca pliocenica o in quella glaciale, ed è ancora necessario distinguere le *morene* degli *anfiteatri morenici*, formate durante la *seconda parte* dell'*epoca glaciale* (dopo che i ghiacciaj ebbero raggiunto la loro massima estensione), da quei sedimenti, che stanno *sotto a quelle morene*, e *sopra alle argille plioceniche*, perchè si sono formati nella *prima parte* dell'*epoca glaciale* (prima che i ghiacciaj acquistassero la loro massima estensione). Orbene, quei geologi hanno deciso di chiamare *preglaciale* quel *terreno*, che sta *sotto alle morene degli anfiteatri*, e sopra alle argille certamente plioceniche, e che da molti è chiamato *alluvione antica* (e comprende il *ceppo*), per distinguerlo dal terreno, che hanno chiamato *glaciale*, perchè formato appunto dalle morene degli anfiteatri. Forse avrebbero fatto meglio, adottando altri nomi, invece di questi due, chiamando, per esempio, *alluvionale antico* o *alluvio-glaciale* il terreno inferiore, e *morenico* il superiore; ma non potevano esimersi dal distinguere siffatti due terreni, quantunque si siano ambedue formati nella stessa epoca glaciale; poichè questi due terreni esistono, ben distinti, in natura, essendo composto quello inferiore di materiali dati dai ghiacciaj, sparsi sul fondo del golfo marino a guisa di alluvioni, e

spesso cementati in *ceppo*, ed essendo quello superiore interamente e solamente formato di *morene frontali* o *laterali*, oppure di materiali tolti a morene frontali e laterali da acque correnti, e dispersi dalle stesse acque, a guisa di alluvioni, durante la seconda parte dell'epoca glaciale.

Se ora volessi esaminare gli altri opuscoli citati prima, insieme con quello di Stoppani *sui rapporti del terreno glaciale*, io avrei solo da ripetere alcune delle cose già dette; e per quelli di Desor e Martins avrei da far inoltre rimarcare le inesattezze, che in essi sono contenute, e che Ella ha già così opportunemente notate nelle sue *Osservazioni*. La scoperta di sabbie con ciottoli e conchiglie plioceniche, fatta a Ronco ed a Bulgaro, in *fosse* aperte nel suolo, prova soltanto che la alluvione formata con materiali morenici e pliocenici, misti insieme, si è sparsa su un'estensione di parecchi chilometri.

Per finire questa già troppo lunga lettera coll'esporre, in poche parole, ciò che penso dei principali fenomeni geologici avvenuti nell'epoca pliocenica e in quella glaciale nella Lombardia, non ho che da ripetere quello che ne ho già detto nel 1861, sviluppandone qualche parte. E dico, dunque, che ora ammetto, nell'epoca pliocenica e in quella glaciale, la seguente successione di fenomeni e di fasi:

1° il *mare pliocenico* penetrò *nelle valli alpine*, che erano aperte dopo l'epoca miocenica, e depose *sedimenti con fossili pliocenici* su tutta l'estensione fra le Alpi e gli Apennini, ed anche nelle valli alpine;

2° un *movimento d'innalzamento* nella regione alpina avvenne alla fine dell'epoca pliocenica, accompagnato da spaccature nei sedimenti pliocenici, in guisa che *le valli alpine ritornarono profonde e larghe come erano prima dell'epoca pliocenica*, e furono *occupate*, a guisa di *fiordi*, dal *mare*, che anche dopo quel sollevamento rimase a battere il *piede delle Alpi*;

3° si formarono dei *ghiacciaj* nelle stesse valli alpine, oppure cominciarono ad ingrandirsi quelli, che già esistevano nelle parti più alte di esse, e questo fatto si può considerare come il *principio dell'epoca glaciale*;

4°. avvenne un rapido *aumento dei ghiacciaj*, pel quale i ghiacciaj stessi occuparono le valli alpine fin ai loro sbocchi *nel mare glaciale;*

5°. dopo che *i ghiacciaj* giunsero ad avere le loro estremità meridionali là, dove ora sono Arona, Sesto Calende, Como, Lecco, ecc., *rimasero per un tempo molto lungo colle acquistate dimensioni*, e portarono al mare glaciale una grande quantità di materiali, coi quali si formò la così detta *alluvione antica*, destinata a cementarsi poi in molti luoghi, e diventare il *ceppo* dell' Adda, dell' Oglio, ecc.;

6°. finita la produzione della alluvione antica, ci fu un *aumento di estensione dei ghiacciaj*, in modo che questi, allungandosi *al di sopra della alluvione antica*, giunsero colle loro estremità fin là, dove ora sono Somma, Gallarate, la Brianza meridionale ecc., e vi costruirono le loro *morene frontali* più lontane dal piede delle Alpi, *sopra l' alluvione antica;*

7°. fatte queste morene frontali più meridionali, cominciò la *diminuzione d'estensione dei ghiacciaj*, così che si formarono *altre morene frontali*, sempre meno lontane dalle Alpi, e tutte *sopra l' alluvione antica;*

8°. ridotti in tal modo i ghiacciaj entro i limiti delle valli alpine, diminuirono successivamente, fino a trovarsi colle loro dimensioni attuali; è durante questa distruzione dei grandi ghiacciaj, e coll'acqua data da essi, che si formarono copiosi *torrenti e fiumi, i quali distrussero molte parti delle morene, e produssero le alluvioni con materiali morenici*, talora (come intorno a Fino) *con fossili pliocenici*, tolti ad argille fossilifere del vero pliocene dagli stessi torrenti e fiumi dell' ultima parte dell' epoca glaciale.

E con ciò ho finito.

Non mi resta che da domandarle perdono, chiarissimo Collega, della lunghissima cicalata; e di ringraziarla anticipatamente di quello, che Ella farà per la presentazione e pubblicazione di questo scritto.

E La prego di credermi sempre

Suo devotissimo
G. OMBONI.

P. S. In questa lettera ho dimenticato d'occuparmi dell'opuscolo del prof. Gastaldi: *Sur les glaciers pliocéniques de Mr. Desor*[1]; e non ho parlato del lavoro del sig. Rutimeyer: *Ueber Pliocen und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen*, [2] perchè non ho ancora potuto vederlo.

Chi paragonerà la conclusione della mia lettera con ciò, che dice il prof. Gastaldi nel suo opuscolo ora citato, troverà che vado d'accordo *quasi* completamente con lui nella quistione del *mare pliocenico*, e delle *morene sovrapposte all'alluvione antica*, da lui chiamata *diluvium;* poichè anch'egli ammette che i ghiacciaj non abbiano cominciato a formarsi se non *dopo l'epoca pliocenica*, ed abbiano avuto *la loro massima estensione dopo formato il diluvium*, in modo da formare su questo le loro morene frontali, che tuttora si osservano. Ma, dove non andiamo d'accordo, è in ciò, che si può credere dei fenomeni della *prima parte dell'epoca glaciale.* Egli ammette che i ghiacciaj si siano estesi lentamente nelle valli, in modo che queste abbiano conservato i loro sedimenti pliocenici, e siano state riempite di alluvioni prima d'essere occupate dai ghiacciaj; e che quindi i ghiacciaj, nell'estendersi ad invaderle, abbiano dovuto *cacciarne fuori tanto i sedimenti pliocenici, quanto le alluvioni quaternarie*, per *dare origine ai bacini lacustri.* Io credo, invece, che essi le abbiano occupate rapidamente, *prima che le alluvioni le colmassero* fino a quel livello, a cui le alluvioni stesse giungono sotto alle morene; e che a ciò sia dovuta l'*origine dei bacini lacustri.* E, siccome la sua ipotesi della *riescavazione* di questi bacini incontra, anche per lo stesso prof. Gastaldi, molte difficoltà, ed è poi combattuta dagli altri geologi, mentre la ipotesi da me accennata spiega più facilmente l'origine dei bacini lacustri, così mi pare che questa seconda ipotesi sia da preferirsi. Tanto più che anche con questa ipotesi, come con quella del prof. Gastaldi, si spiega il fatto, ritenuto per fondamentale dallo stesso professore, del *diluvium torrenziale collocato normal-*

[1] Negli Atti della R. Accademia di scienze di Torino. Vol. X, febbrajo 1875.
[2] Basilea, 1875.

mente fra le sovrastanti morene e le sottoposte marne plioceniche; poichè, secondo la mia ipotesi, il *diluvium* si sarebbe formato coi materiali portati dai ghiacciaj fin allo sbocco delle valli alpine, smossi e dispersi dai fiumi dati dagli stessi ghiacciaj, *dopo finita l'epoca pliocenica*, durante la prima parte dall'epoca glaciale, *durante la lunga permanenza dei ghiacciaj negli attuali bacini lacustri*, e prima che i ghiacciaj acquistassero le loro massime dimensioni, per deporre sullo stesso *diluvium* le loro morene frontali tuttora visibili.

Quanto al lavoro del signor prof. Rutimeyer, so soltanto, dagli *Archives* della *Bibliothèque de Genève*, del 15 aprile scorso, che esso ha le stesse conclusioni, alle quali siamo giunti, Ella, signor Sordelli, ed io. E ciò mi basta e mi conferma sempre più nelle cose, che Le ho scritte in questa lettera.[1]

[1] Dopo scritta, nell'*aprile del 1876,* questa lettera, ebbi dallo stesso prof. Rutimayer il suo lavoro, e venni a conoscenza dei lavori pubblicati da Desor, Mayer e Renevier sui sedimenti in quistione; ma di essi mi occuperò probabilmente in altro scritto. *(Nota aggiunta nell'aprile 1877, correggendo le prove di stampa per la pubblicazione della Lettera negli Atti della Società Italiana* ecc.)

ATTI E MEMORIE

Gli Atti si danno gratis a tutti i Socj, effettivi e corrispondenti. — Gli estranei alla Società li possono comperare al prezzo di lire 20 per ciascun volume, domandandoli direttamente ai segretarj della Società. — Per i Soci attuali, i quali desiderano avere i volumi degli anni anteriori a quello in cui hanno cominciato a far parte della Società, i prezzi sono ridotti alla metà. — I volumi I e II sono esauriti.

Le Memorie si pubblicano in altrettanti fascicoli distinti.

Ciascuna *Memoria* ha un prezzo particolare, minore per i Socj che per gli estranei alla Società. Il prezzo totale di ciascun volume è la somma dei prezzi delle *Memorie* che lo compongono. — L'associazione a ciascun volume delle *Memorie* è fissata pei Socj a L. 10.

Per avere gli *Atti* e le *Memorie* bisogna dirigersi ai segretarj della Società.

Agli autori che ne fanno domanda si danno gratuitamente 25 copie dei loro lavori stampati negli *Atti* o nelle *Memorie*.

L'autore d'ogni *Memoria* che volesse avere un numero di copie maggiore delle 25 gratuite, dovrà pagarle al prezzo stabilito pei Socj.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 —	L. 2 —	L. 2 25	L. 3 50
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 50	» 3 —	» 3 50	» 5 —
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 25	» 4 50	» 6 —	» 8 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 50	» 5 —	» 7 —	» 9 —

INDICE.

A questo fascicolo è unito un foglietto sciolto colle pagine 75-76 da sostituirsi a quelle del fascicolo precedente per errore ivi incorso.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XIX.

FASCICOLO IV. — FOGLI 25-32.

Con 4 Tavole.

MILANO,

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico,
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

SETTEMBRE 1877.

Per la compera degli **ATTI** e delle **MEMORIE** si veda la 3ª pagina di questa copertina.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studj relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

PRESIDENZA PEL 1877.

Presidente, Cornalia dottor Emilio, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, Villa Antonio. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj:
- Stoppani sac. Antonio, prof. di geologia nel Reale Istituto tecnico superiore in Milano, *via Palestro*, 2.
- Sordelli Ferdinando aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.

Cassiere, Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano, *via del Senato*, 14.

ULTERIORI CENNI SULLA POLIMELIA NELLE RANE.

del prof. di Mineralogia P. Strobel.

(con una tavola).

(Seduta del 30 luglio 1876).

Nella seduta di codesta Società del 2 scorso gennaio fu presentato e letto un mio *Cenno sulle rane polimeliche* conservate nel Museo di Storia Naturale dell'Università di Parma. In esso cenno insisteva sulla erroneità, a parer mio, dell'opinione che la polimelia sia più rara nei vertebrati a temperatura variabile che non in quelli a temperatura costante. In appoggio di tale mia asserzione esporrò ora altri fatti di polimelia nelle rane, dei quali venni a cognizione dopo la lettura di quel cenno.

Una rana polimelica esiste nel Museo Civico di storia naturale in Milano, e di essa rende conto l'amico Sordelli, segretario di codesta Società, nello scritto che ebbe la gentilezza d'inviarmi e di unire a questi miei cenni.

Di altri tre casi di Polimelia nelle rane il compianto mio maestro, prof. Balsamo Crivelli, dava notizia [1] tre mesi dopo il mio primo annuncio di due delle rane polimeliche del gabinetto parmense [2]. Sì come a lui sfuggì tale brevissimo e semplice annun-

[1] *Sovra alcuni nuovi casi di polimelia* (membra sopranumerarie) *osservati in alcuni individui del genere* Rana. Nota inserita nei *Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere; classe di scienze matematiche e naturali.* Adunanza del 20 luglio 1865. Vol. II pag. 261-263. Milano, 1865.

[2] *Batraciens avec membres surnuméraires.* Nei *Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme* par G. De Mortillet. Première année, mars 1865, p. 302.

cio, così io ignorai la breve sua relazione sino all' avviso datomene dal Sordelli, dopo la lettura del cenno sopra citato; ed a scusa di tale mia ignoranza valgami il fatto che all'epoca della pubblicazione dell'articolo di Balsamo mi trovava assente dall'Italia e dall'Europa, e pertanto in condizioni sfavorevolissime per potere tenermi al corrente di quanto pubblicavasi in questi paesi, e che quando, due anni dopo, rimpatriai, non mi occupava più di tale argomento. Le rane polimeliche di cui rese conto il Balsamo, sono conservate nel Museo zoologico dell'Università di Pavia, e spettano tutte alla specie *Rana esculenta*. In tutte la *Polimelia* è *posteriore e sinistra*. In due il piede del membro sopranumerario risulta dalla fusione di due piedi incompleti; nella terza invece il piede sopranumerario non presenta che due dita.

Dal valente erpetologo nostro De Betta venni a sapere che nel gabinetto anatomico dell'università di Modena si conservano delle rane con gambe sopranumerarie. Pel mezzo cortese dell' amico prof. Gibelli e per gentilezza del dott. Eugenio Giovanardi, prof. di anatomia nella predetta università, mi fu reso possibile di studiare le medesime, e perciò rendo loro quì le dovute grazie.

Due sono le rane polimeliche del nominato gabinetto, l' una pentamelica, come quelle già descritte da Balsamo, da Fabretti e da me, e l'altra esamelica, o quanto meno esapoda. Entrambe diconsi raccolte a Formigine, in quel di Modena, ed appartengono alla specie *Rana esculenta*. — L'anomalia della rana *pentamelica* (fig. 1) alla semplice vista non sembra distinguersi da quella della rana polimelica parmense, rappresentata dalla fig. 2 della tavola che accompagna il precedente mio cenno sulla polimelia, fuorchè per la posizione dell'arto sopranumerario, il quale anzi che al lato sinistro del foro anale trovasi impiantato al disopra ed a destra dell'articolazione superiore del femore sinistro, probabilmente sulla faccia interna dell'ileo, e perchè la coscia e la gamba sono più muscolose. Però, e dalla detta rana parmense, e da tutte le altre in discorso; questa modenese differisce pel fenomeno della *osteomalacia*, per cui la diafisi delle ossa cilindriche dell'arto mostruoso non è rappresentata che da un sottile

cordone di sostanza apparentemente fibrosa, al pari della diafisi delle ossa dell'arto normale sinistro, e quindi probabilmente di tutti gli altri arti.

La rana *esapoda* modenese è preparata a secco e quasi mummificata, come si può convincersi dalla figura (fig. 2) che ne dò. È singolare che in essa quasi tutte le macchie ed i punti si presentano di colore sanguigno. L' arto sopranumerario è inserito posteriormente alla coscia *destra* e nel piano di questa, tra la medesima e l'apertura anale. Vedesi che nel preparare la rana esso fu attortigliato un poco da sinistra a destra, sì che la pianta della zampa, composta, è rivolta in basso, mentre che nello stato naturale dovea guardare in alto, o per lo meno a destra. Questo membro anormale sembra essere alquanto indipendente dal compagno normale destro, mancando, a quanto pare, di femore, e quindi di rapporti d'articolazione col medesimo e con qualunque altra parte dello scheletro. L'osso della sua gamba (tibia-fibula) è discretamente grosso (Diafisi: larghezza minima 3 millimetri. Capo articolare inferiore largo 4 mill.), per cui sospetto che risulti dalla fusione di due; è poco più breve delle ossa delle gambe normali (lungo 29 mill.; le gambe normali son lunghe 32 mill). Gli ossi tarsali sono due; ma cadauno di essi risulta forse del pari della fusione di due. La zampa poi risulta patentemente dalla fusione di due, essendo *eptadattila*, ossia composta delle ossa metatarsiane e falangee delle dita 3, 4 e 5 delle due zampe e di un settimo, risultante dalla fusione del 2° di entrambe. Mancano i pollici. La lunghezza massima della zampa e dei tarsi insieme è di 46 mill., uguale a quella delle membra normali corrispondenti. Per cui la lunghezza totale dell'arto sopranumerario è di 75 mill., mentre che quella degli arti posteriori normali, senza coscia, s'intende, è di 80 millimetri. La colorazione del membro sopranumerario non differisce punto da quella delle membra normali, salvo che per maggiore quantità di macchie e di punti, sopratutto nella zampa.

Nell'occasione di una visita fatta recentemente al Museo Spallanzani, in Reggio dell'Emilia, vi osservai un altro caso di poli-

melia, in una *rana temporaria.* L'esemplare fa parte della raccolta lasciata dal celebre naturalista, di cui il museo porta il nome; e debbo alla cortesia del conservatore del medesimo, signor Gaetano Mantovani, se ne posso qui rendere conto particolareggiato. La rana è *esamelica* (fig. 3), ed i due arti *posteriori* sopranumerari sporgono dal lato *sinistro*, dal disopra della coscia dell'arto normale posteriore sinistro, alla quale sono tenuti uniti, sino al ginocchio, dal rivestimento cutaneo-epidermico; dal ginocchio in giù sono liberi. Di questi arti anormali solo il destro consta di tutte le ossa, mentre che il sinistro manca del femore, a meno che l'unico femore non debba riguardarsi come due fusi insieme. Il capo articolare superiore della sua gamba viene da tessuto fibroso tenuto aderente al lato sinistro del capo articolare inferiore del femore anormale destro. Le gambe ed i tarsi e le zampe d'ambo i membri sopranumerari, all'incontro, sono affatto regolari, mentre che invece la zampa dell' arto normale sinistro è mostruosa, essendo soltanto tetradattila per mancanza del pollice. Di più, e femore e gamba di questo membro normale sinistro sono meno lunghi e meno muscolosi del femore e della gamba del membro normale destro[1]. Degli arti anormali il destro è un po' meno lungo del normale sinistro[2]; le parti esistenti dell' anormale sinistro invece ne sono più lunghe, e la gamba sua è la più muscolosa dopo la destra normale[3]. Il colore degli arti sopranumerari non è punto diverso da quello dei normali.

Se in *pochissimi* mesi e senza *speciali* indagini ho potuto ai tre esempi di polimelia nelle rane, già da me illustrati, aggiungere altri sette, e se tutti questi 10 individui polimelici trovansi in cinque soli musei e soltanto nell'Alta Italia, parmi di poter conchiudere che se ne troveranno almeno il triplo nei musei del

[1] *Lunghezza* dell' arto normale *destro*: femore 15, gamba 17, tarso 9, zampa 20 = lunghezza totale 61 millimetri — Lunghezza dell' arto normale *sinistro*: femore 13, 5, gamba 15, tarso 7, zampa 15 = lunghezza totale 50, 5 millimetri.

[2] *Lunghezza:* femore 11, gamba 15, tarso 7, 5, zampa 16 = lunghezza totale 49, 5 millimetri.

[3] *Lunghezza:* gamba 16, tarso 8, zampa 18 = lunghezza totale 42 millimetri.

resto d'Italia, e proporzionatamente una quantità rilevante nelle altre contrade dell' Europa. Già Balsamo Crivelli terminava la citata sua relazione esternando l'avviso che i casi di polimelia nelle rane “ sono meno rari di quello che si crede „ e con ragione.

Per potere dai fatti esposti trarre qualche conseguenza relativa alle *leggi* che regolano la polimelia, conviene distinguere prima e classificare le diverse sorta della medesima. A tale uopo credo poterla dividere in anteriore e posteriore, destra e sinistra, con membra fuse ed isolate o semplici, in polimelia mostruosa ed anomala, in pentamelia ed esamelia.

Stando ai soli casi di polimelia da me illustrati od accennati, nonchè a quelli descritti dal *Sordelli* e dal *Fabretti*[1], i quali in tutto sommano a 12, veniamo tratti alle seguenti deduzioni:

1. La polimelia *posteriore* è assai più frequente dell'anteriore, poichè quella sta a questa come 11: 1.

2. La polimelia *sinistra* è molto meno rara della destra, la proporzione relativa essendo di 10: 2.

3. La polimelia accompagnata da *fusione* parziale o totale delle membra sopranumerarie è alquanto più rara della polimelia con arti sopranumerari semplici e distinti, trovandosi con questa nel rapporto di 4: 8.

4. Non sembra esservi differenza tra la quantità di polimelie mostruose, ossia concomitanti con *mostruosità* degli arti sopranumerari, e le polimelie semplicemente anomali, ovvero con membra sopranumerarie regolari.

5. L'*esamelia* è assai più rara della *pentamelia*, stando a questa come 2: 9.

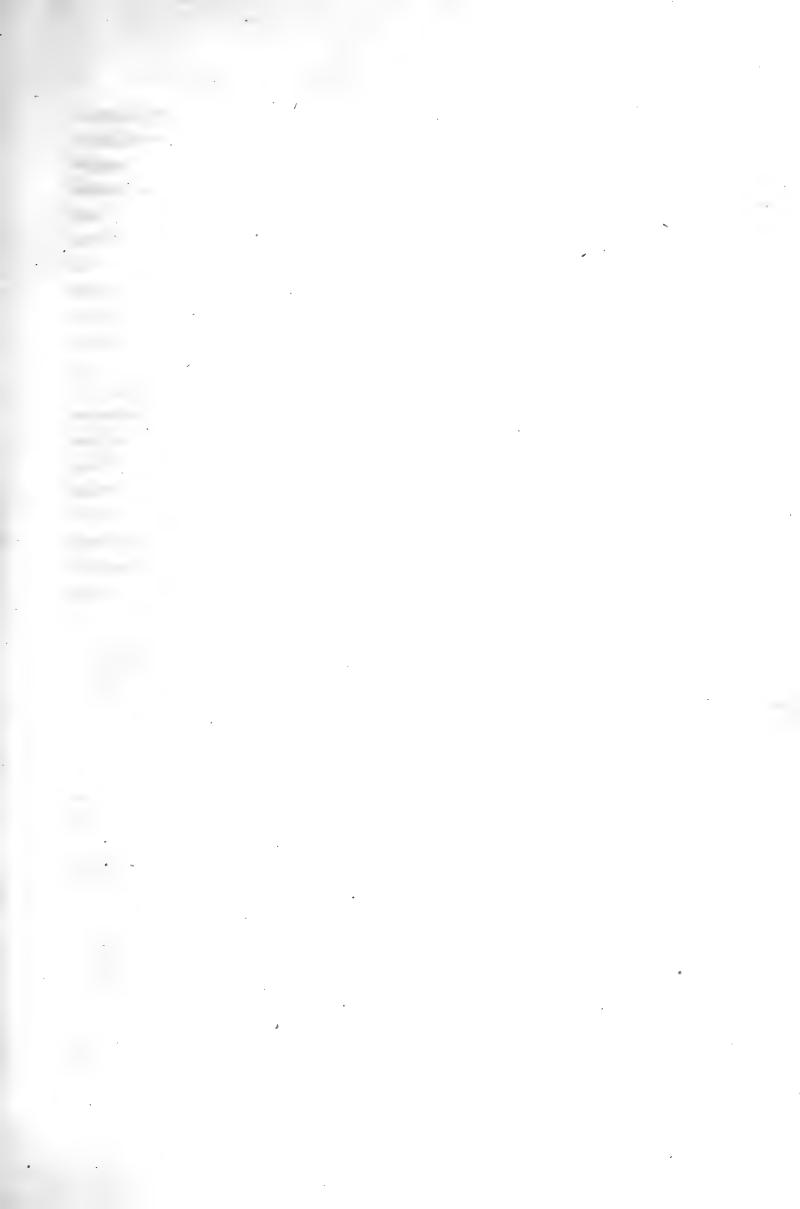
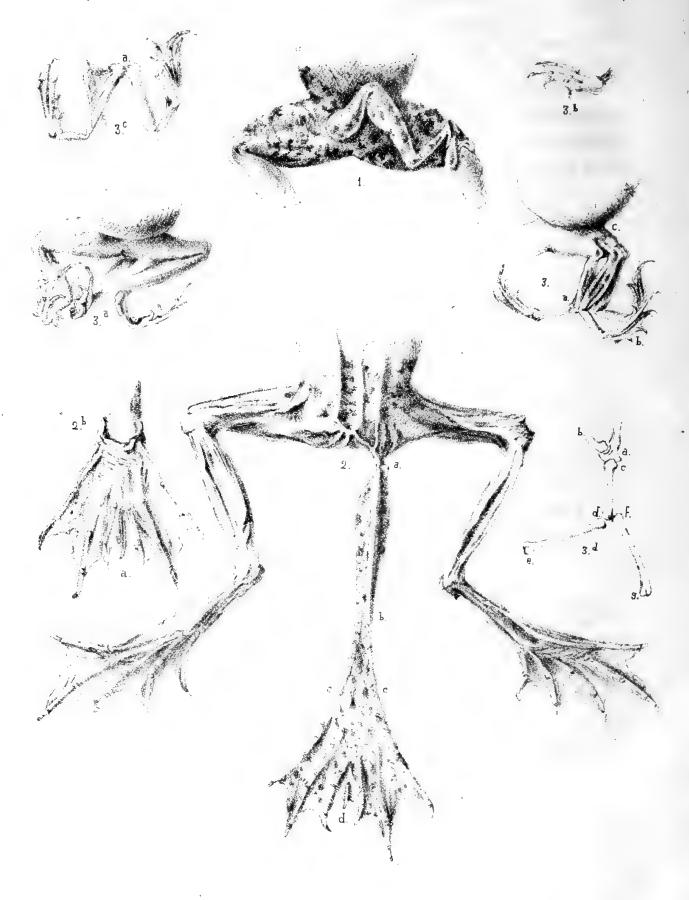
Tutte queste proporzioni tra le diverse sorta di polimelia non vengono punto mutate, se ai 12 casi accennati si aggiungano i 10 casi di polimelia nei batraci anuri addotti dal *Duméril*[2].

[1] *Cenni su due casi di polimelia nei batraci;* già citati nel mio primo cenno.

[2] *Observations sur la monstruosité dite polymélie ou augmentation du nombre des membres chez les batraciens anoures.* Nelle *Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris.* 1865. Tome I, pages 309-319.

Dalla rana *esamelica* di Reggio (fig. 3.) si passa a quella *emiesamelica* di Modena (fig. 2.), da questa alle due *esapode* di Pavia, indi alle *pentameliche* mostruose, infine alle *pentameliche* semplicemente anomali. — Non saprei ravvisare nella esamelia fuorchè una anormalità o mostruosità doppia, nè saprei spiegarla se non ammettendo, con Geoffroy de St. Hilaire, o la formazione dell'embrione su due linee anzi che su di una, o meglio, l'unione e la compenetrazione di due embrioni, una *geminazione* in termine mineralogico. Nè vale ad infirmare tale avviso l'asserzione che le rane girini sono sfornite di arti; poichè se questi non sono in esse ancora apparsi, conviene però sempre ammettere che vi esistano le cellule dalle quali dovranno poi svilupparsi durante la vita larvale. E credo anzi che siavi appunto un nesso tra il fatto, che nelle rane girini compaiano primi gli arti posteriori, e la frequenza assai maggiore della polimelia posteriore a fronte dell'anteriore. Non posso poi ammettere la spiegazione della polimelia, nè meno della pentamelia, per *atavismo* o per produzione di parti sopranumerarie a guisa quasi di gemme, poichè pei passaggi sopra indicati dalla esamelia alla pentamelia non saprei stabilire ove cessi il fenomeno della geminazione per dar luogo a quello dell'atavismo.

Però comunque sia, poichè coll'ascendere la scala zoologica si pronuncia sempre più l'individualità e viceversa discendendo, sì che si giunge infine ai polizoi ed agli organozoi, ossia a quegli esseri animati, nei quali i confini tra individuo ed organo non sono più ben marcati, così ritengo, per analogia, che discendendo nella scala zoologica anche le eccezioni alla individualità debbano aumentare anzi che diminuire, come vorrebbesi da taluni, quindi nel caso nostro, credo che la polimelia debba farsi in generale meno rara discendendo dai vertebrati a temperatura costante a quelli con temperatura variabile. E se le apparenze sembrano finora contrarie, ciò devesi, a parere mio, alle circostanze già da me indicate nel cenno precedente.

A queste aggiungerei, per quanto spetta alle mostruosità in genere degli *animali metamorfici*, e segnatamente degli *insetti*,

P. Ceccotti dis. Grandezza naturale Lit. P. Dall'Olio Parma

l'osservazione giustissima del prof. *H. Weyenbergh* [1], che desse pajono cioè più rare, perchè di solito si raccolgono e studiano gli insetti perfetti anzi che le larve loro, mentre che, all'opposto e naturalmente, le mostruosità si presentano in queste, e morendo le larve mostruose facilmente prima di raggiungere lo stadio d'imagine, siccome anche negli animali superiori i mostri hanno generalmente vita assai breve, così ben difficilmente si potranno scoprire individui mostruosi negli insetti perfetti.

Monticelli parmense, luglio 1876.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1. *Rana esculenta* pentamelica, del Museo Anatomico Modenese; vista dal dissopra.
» 2. *Rana esculenta* esapoda, del Museo suddetto.
a, b. L'osso della gamba sopranumeraria, risultante probabilmente dalla fusione di due.
b, c. I due ossi tarsali sopranumerari, cadauno composto probabilmente di due.
d. Dito mediano della zampa sopranumeraria composta, risultante dalla fusione delle due seconde dita; mancano le prime od interne.
» 2. *b.* La stessa rana. Pianta della detta zampa, per mostrare in *a* la scanalatura longitudinale mediana del dito secondo composto, traccia forse della linea di fusione delle due dita.
3. *Rana temporaria* esamelica, del Museo Reggiano; vista dal fianco sinistro.
a. Arto posteriore sinistro normale.
b. I due arti posteriori sopranumerari.
c. Il femore normale sinistro ed il sopranumerario destro tenuti riuniti da rivestimento cutaneo-epidermico comune.
» 3. *a.* La stessa rana vista di fronte.
» 3. *b.* Zampa tetradattila dell'arto posteriore normale sinistro della medesima.
» 3. *c.* Le gambe sopranumerarie della stessa viste di fronte, per mostrarne in *a* la congiunzione.
» 3 *d.* Articolazioni del femore sopranumerario della medesima colle gambe.
a. Osso iliaco sinistro.
b. Capo articolare superiore del femore sinistro normale.
c, d. Femore dell'arto destro sopranumerario.
d, e. Osso della gamba del medesimo.
f, g. Osso della gamba dell'arto sinistro sopranumerario.

[1] *Sobre un monstruo dicéfalo (larva de* Chironomus*) y sobre monstruos de insectos en general.* Nel *Periódico zoológico.* Buenos Aires, 1874. Tomo I, pagina 50.

DESCRIZIONE DI UNA RANA POLIMELICA
DEL MUSEO CIVICO DI MILANO

CON ALCUNE CONSIDERAZIONI SULLA POLIMELIA E SULLA POLIDATTILIA NEGLI ARTICOLATI

del prof. F. SORDELLI.

(Seduta del 30 luglio 1876).

Quando il prof. Strobel comunicò alla nostra Società il suo *Cenno su tre casi di polimelia nelle Rane*[1], ero lieto di potergli scrivere che mi trovava perfettamente del di lui parere col credere io pure alla relativa frequenza di tal sorta di mostruosità nei Batracj, e confortava tale opinione col citare, oltre i casi di polimelia già fatti conoscere da alcuni autori, quello di una Rana a cinque gambe conservata nel Civico Museo di Milano. E io credo infatti che se ci fossero noti tutti i casi di polimelia verificatisi nella Rana, se ne avrebbe tal contingente da persuadere chiunque, come in codesto gruppo ed in altri di animali a temperatura variabile, il caso di membra supranumerarie non sia meno frequente di quello che lo sia nei mammiferi, per es., o negli uccelli, insomma fra gli animali a temperatura costante.

Una novella conferma di codesta nostra opinione ce la offre oggi stesso lo Strobel coll'annuncio di altre tre Rane polimeliche che giacevano, si può ben dire, affatto ignorate nei Musei di Modena e di Reggio, e la cui descrizione precede questa breve noterella. Dal canto mio ecco quali osservazioni ho potuto fare sull'esemplare di Milano:

La Rana a cinque gambe del nostro Civico Museo appartiene

[1] È pubblicato negli *Atti* vol. XVIII, pag. 405, tav. 9.

alla comune specie mangereccia, *Rana viridis* Roesel od *esculenta* L. Essa è preparata a secco e questa circostanza toglie ad essa certamente non poco del suo valore scientifico, giacchè limita assai il campo delle indagini che, in caso diverso, si potrebbero fare sopra di essa, pur rispettando l' esemplare. Non ha alcun numero di catalogo, ma sul cartellino porta scritto per mano del benemerito fondatore e direttore del Museo, prof. Giorgio Jan, " *Rana viridis* Roesel (monstruosa), Lombardia „; onde pare che realmente codesto esemplare sia stato preso nelle provincie lombarde e, chi sa? fors'anco nei pressi di Milano [1]. Pel colore sembra appartenesse piuttosto a qualcuna delle varietà cenerine, che non alle varietà verdi.

I quattro arti normali erano assai bene conformati e di regolare sviluppo. L'arto sopranumerario sporge dietro e un poco inferiormente alla gamba posteriore sinistra. Di ciò si può assicurarsene osservando la continuazione e l' integrità della pelle in tutta la regione posteriore sinistra del corpo; l'ano, ora cucito, si apriva dunque fra l'arto supplementare e l'arto destro normale. Nella preparazione l'arto anormale è diretto all' indietro, secondo la mezzaria dell'animale, atteggiato quasi al riposo; la sua coscia s'innalza un poco, poi la gamba si abbassa con un angolo quasi retto verso il suolo, per cui sembra in certo qual modo voler puntare contro terra con questo suo arto soprannumerario.

Ma qualunque sia stata l'idea del preparatore nell'atteggiare l'animale, io dubito assai che questi si servisse del suo membro accessorio per la locomozione sulla terra; potrei anche asserire il contrario e sostenere che la posizione attuale di quest'arto è forzata e diversa di quella che aveva in vita; il che si riconosce dalla diversa tinta della pelle, sopra e sotto, per cui appare che

[1] Pei lettori non milanesi, gioverà forse il sapere che il mercato di Milano si fornisce di rane provenienti quasi esclusivamente dai prati *a marcita* e dalle risaje che si stendono sopratutto al sud della città. In alcuni villaggi, ed è notissimo tra essi quello di Ronchetto *delle rane,* gli abitanti si addestrano sin da ragazzi alla caccia di tali animali, e vi si dedicano durante tutta la bella stagione, serbandone in appositi locali anche pel consumo invernale.

l'arto doveva essere diretto naturalmente *a sinistra*, e fu girato alquanto verso la sua metà nel montarlo, onde metterlo nella posizione attuale, come per dargli un po' più di evidenza. Forse è più probabile gli fosse di qualche ajuto nel nuoto. Poichè, del resto, è abbastanza ben conformato e solo è un poco più piccolo dell'arto normale corrispondente.

Questo misura al presente [1] 88 millimetri dalla base della coscia all'estremità del dito più lungo. L'arto abnorme misura invece solo 65 millimetri; e cioè, 22 per la coscia, 21 per la gamba e 22 per il piede. La scarsità nello sviluppo si vede adunque essere in proporzione maggiore per il piede che non per le altre parti dell'arto; per quanto, almeno, è lecito giudicare dal preparato a secco.

Minore doveva essere la muscolatura dell'arto abnorme in confronto dei normali. Infatti esso è più sottile e la pelle per quanto distesa sulla bambagia che servì a riempiere il preparato, non permise di raggiungere la grossezza degli arti normali, i quali del resto si mostrano non dissimili da quelli delle rane di *mediocre* statura che si prendono presso Milano.

Il piede sfuggì quasi tutto all'imbottitura colla bambagia, così che si vedono benissimo, a traverso la pelle essiccata ed aderente, parte delle due ossa lunghe tarsali, quelle del metatarso e le falangi. Queste sono disposte nello stesso ordine di sviluppo presentato dall'arto normale corrispondente.

Infatti il piede normale offre le seguenti misure in lunghezza, prese su ciascun dito (metatarso e falangi presi assieme):

I	dito	18	millimetri
II	"	25,4	"
III	"	18,3	"
IV	"	13,4	"
V	"	7,5	"

[1] Trattandosi di un esemplare a secco le misure non possono essere che approssimative. Nella preparazione è impossibile impedire che certi tessuti vengano stirati di soverchio, mentre poi durante la essiccazione la pelle e le ossa più delicate son soggette a restringersi assai inegualmente.

Le stesse parti, invece, misurate sul piede soprannumerario, offrono le lunghezze seguenti:

Totale del I dito 11, 3; metatarso 5, 3; falangi 6, 0. Tre falangi.

„ II 12, 7; „ 7, 0; „ 5, 7. Esistono due sole falangi, ma l'articolazione a nudo della falangina, dimostra che vi doveva essere anche la III falange o falangetta. La lunghezza complessiva del metatarso e delle falangi doveva quindi essere maggiore di quella qui segnata, e cioè di circa 13 $^{1}/_{3}$ millimetri.

Totale del III dito 12, 1; metatarso 6, 7; falangi 5, 4. Vale la osservazione precedente; manca cioè la III falange che avrebbe aggiunto due o tre millimetri alla lunghezza del dito.

Totale del IV dito 9, 3; metatarso 5, 3; falangi 4, 0. Tre falangi. La falangina e più ancora la falangetta son quasi rudimentali.

Totale del V dito 4, 6; metatarso 3, 4; falangi 1, 2. Le falangi son ridotte ad una sola.

Salvo un minor sviluppo nel piede, il membro soprannumerario è dunque un arto posteriore sinistro, corrispondente affatto per la forma e per la posizione all'arto normale presso il quale trovasi inserito. Ha gli stessi colori di quello, a fondo più scuro di sopra, pallido di sotto, con macchie nerastre.

A qual causa si debba ascrivere la polimelia non saprei decidere; ma tra le varie opinioni messe innanzi per ispiegare questa ed altre consimili anomalie, quella di Geoffroy St-Hilaire mi par tale da aversi le maggiori apparenze della verità. Suppone l'illustre teratologista che ciò possa dipendere da una riunione di due individui dei quali uno solo si sviluppa normalmente e l'altro è ridotto appena ad una parte degli arti. Nelle rane esameliche, come, per esempio, in quella figurata da Duméril,[1] pare anzi questa la sola spiegazione possibile. Ma io credo che anche nelle pentameliche può benissimo la deficienza di sviluppo del II individuo estendersi al punto da non lasciar sussistere altro fuorchè

[1] DUMÉRIL AUG. *Observations sur la monstruosité dite polymélie* etc. (Nouv. Arch. du Museum d'hist. nat. I) pl. XX, fig. 3.

un arto solo. Così se riteniamo alle parti mancanti suppliscano le corrispondenti che vediamo nell'individuo normale, possiamo renderci ragione anche del perchè, nella rana del Museo di Milano, l'unica parte rimasta dell' individuo in soprannumero si trovi affatto vicina alla parte omologa dell' individuo normalmente sviluppato. Non giungo a comprendere, invece, come la polimelia semplice si possa far dipendere da *atavismo*, come fa il prof. Fabretti.

Da quanto mi è noto, parmi invece evidente esistere un graduato passaggio fra la semplice aderenza di due individui per un limitatissimo tratto, come quella dei famosi fratelli siamesi, la saldatura più o meno completa del tronco e la fusione o meglio virtuale compenetrazione di gran parte dei due corpi in uno, la quale può spingersi fino a lasciar sussistere anche un dito solo dell'individuo rimasto meno favorito. Certo anche in queste sue aberrazioni, la natura non agisce a caso e devesi appunto all'alto ingegno di Geoffroy St-Hilaire d' aver dimostrato l' esistenza di leggi speciali anche nell'apparente caos delle mostruosità animali.

Negli invertebrati poi, la presenza di estremità soprannumerarie non è punto rarissima, e se questa ed altre anomalie non ci appajono più frequenti, non esito io pure ad attribuirlo, come fa l'amico mio prof. Strobel, a ciò che certe mostruosità ben difficilmente potrebbero superare la prova delle varie metamorfosi [1] alle quali la più parte di quegli animali vanno soggetti.

Malgrado tutto ciò, quando io già varî anni or sono, assieme al nostro socio F. Franceschini, andavo raccogliendo notizie intorno alle anomalie degli insetti per un lavoro rimasto poi nel guscio, trovai non raramente citati casi di estremità soprannumerarie, sopratutto tra i Coleotteri, in quell' ordine, cioè, ch' è

[1] Non sono mai stato tanto fortunato da poter osservare una larva polimelica nel suo passaggio allo stato di immagine. Solo una volta potei studiare un baco da seta di razza giapponese, anormale per irregolare segmentazione degli anelli 7, 8 e 9, che lo rendeva alquanto gibboso. L' anomalia si ripetè identicamente tanto nella crisalide quanto nella farfalla. Poichè era una femmina, l' accompagnai con un maschio della stessa razza e ne allevai per due generazioni di seguito i bachi che ne ottenni; ma l' anomalia non si riprodusse più in nessuno.

tra i più generalmente studiati da naturalisti ed amatori di raccolte. In questi animali ho notato sia la anormale moltiplicità delle antenne, sia quella delle zampe, con graduati passaggi tra la completa separazione fra il membro normale e quelli in soprannumero, e la loro compenetrazione maggiore o minore.

Le antenne anormali, di cui conservo memoria, danno l' idea di una fusione più o meno estesa dell'organo che appare unico alla base e *duplice* verso l'estremità. In 3 casi l' anomalia è a *destra*, in 2 soli a *sinistra*. Un'antenna *a tre rami* appartiene essa pure al lato *destro*.

Nove casi di polimelia delle zampe, di cui conservo i disegni nel mio Album vanno così distinti:

Zampe anormali più o meno completamente distinte dalla normale colla quale trovansi inserite: *Tre casi* a *destra*, *uno* solo a *sinistra*.

Zampe anomale *coi soli tarsi distinti*: *Quattro* casi a *destra*, *uno* solo a sinistra.

Se le *antenne* mostruose *doppie* son *più frequenti* delle triple, il contrario invece avviene colle *gambe;* fra i casi precedentemente numerati se ne osservano 4 in cui l'intiera gamba è *tripla*, nessuno in cui sia soltanto doppia. I *tarsi doppii* da me notati sono *tre;* quelli *tripli* soltanto *due*. Ed è naturale, la multiplicità del solo tarso indicando una compenetrazione maggiore che non quella dell' intiero arto.

La polimelia *sembra* quindi prediligere il lato *destro*, almeno nei Coleotteri, all'opposto di quanto accade nei Batracj. Ma tale contrasto potrà sembrare soltanto apparente, quando si rifletta alla diversa disposizione dei principali apparati organici negli Invertebrati e nei Vertebrati, e, sopratutto, del sistema centrale nervoso, ventrale negli uni, dorsale negli altri.

Curioso è pure l'osservare la posizione dell' anomalia rispetto ai vari zooniti in cui virtualmente si suole immaginare distinto il corpo dell'insetto. Infatti vidi la polimelia manifestarsi negli arti I e III, più frequente nel pajo III o, posteriore; Il II pajo di zampe, ossia quello mediano, pare invece sfuggire alla polimelia,

Ho voluto aggiungere queste osservazioni, benchè *incompletissime*, per provare due cose:

1.° che anche negli insetti la polimelia è più frequente di quello che generalmente si crede;[1]

2.° che uno studio attento di cotal genere di mostruosità lascia con fondamento sperare di poter giungere alla scoperta di certe norme che ne regolano la manifestazione.

Nei crostacei non è rara la polidattilia, sopratutto delle chele. Ma sopra 22 casi citati da Hercklots[2], 13 vennero osservati sul gambero comune. In questi animali la polidattilia pare collegata alla facoltà che hanno di perdere le estremità e di riprodurle, come accade delle lucertole che perdono la coda e la riproducono, talora doppia o tripla. Se poi riflettiamo che il più della metà dei casi di polidattilia furono riscontrati in quella specie di crostaceo di cui si fa il maggior consumo come cibo, possiamo capacitarci del come un assai maggior numero di cosiffatte anomalie possa passare inavvertito, senza per questo trovarci autorizzati a concludere essere cotali aberrazioni più frequenti negli animali superiori che non negli inferiori.

[1] Se ne fosse il caso, potrei raccogliere qui numerosi appunti bibliografici riferentisi alla polimelia negli Articolati. Anche recentemente il dott. G. Kraatz descrisse e figurò un *Procustes coriaceus* con un *doppio tarso* alla gamba *posteriore destra*. Ed il dott. J. Károli descrisse del pari e figurò una chela sinistra di *Astacus leptodactylus* col dito mobile a tre rami (*Természetrajzi Füzetek* del Museo nazionale di Budapest, 1.° fasc., 1877).

[2] *Archives Néerlandaises*, vol. 5, pag. 410.

STUDI ANATOMO-FISIOLOGICI INTORNO ALLE AMIBE ED IN PARTICOLARE DI UNA INNOMINATA

CON UNA TAVOLA

del Socio Prof. Leopoldo Maggi.

(Seduta del 30 luglio 1876)

Volendo parlare in oggi di Amibe, non è possibile entrare in campo senza prima porre particolare attenzione alla parte storica di questi esseri; anzi più che importante, essa è necessaria giacchè quantunque di questo genere di Rizopodi si sieno occupati celebri naturalisti, pure variano ancora le opinioni sia intorno alle diverse loro specie, sia intorno alla loro natura, come anche la loro parte anatomo-fisiologica lascia aperta la via a larghi studj.

Tutte le Amibe scoperte da Rösel a Blainville, vennero da Ehrenberg ritenute per sinonime di una sola specie, da lui detta *Amœba diffluens.* Tali sono:

Der Kleine Proteus, Rösel (Insecten belustigung III. pag. 621. Tom. 101. A-W.) 1755.
Volvox Chaos, Linn. (System. Natur. ed. X[a]): 1758.
Volvox Proteus, Pallas (Elenchus Zoophyt. pag. 417). 1766.
Chaos Proteus, Linn. (System. Natur. ed. XII[a]). 1767.
Volvox Sphærula, Müll. (Hist. Vermium, pag. 31). 1773.
Kugelthierchen und *Proteus,* Gleichen (Infusionsth. pag. 151, 168, Tav. 28 fig. 18). 1778.
Vibrio Proteus, Gmelin (Linn. System. Natur. ed. XIII[a]). 1788.
Proteus difluens . . . } Müll. (Animalc. Infus. pag. 9. Tav. II. fig. 1-12).
Proteus (Gleichenii)? } 1786.

Proteus difluens . . . *Proteus crystallinus* . *Proteus Gleichenii* . . *Proteus Tenax*	Schrank (Fauna boica, III. 2. pag. 24-25). 1803.
Amiba Röselii . . . . *Amiba divergens* . . . *Amiba Gleichenii*. . .	Bory de S. Vincent (Diction. classiq. d' hist. nat.) 1822.

Amiba Mülleri, Bory de S. Vincent (Encyclop. meth.) 1824.
Proteus (69? specie), Losana (Memorie di Torino, Tom. XXIX). 1825.
Proteus diffluens, M. Surirai, Blainville (Dict. des Sc. naturelles). 1826.

Ehrenberg ci indicò anche essere, dei veri infusorj, altre specie di Bory, il creatore del genere Amiba. Così:

Amiba anser. *Amiba cygnus.*	Bory	Dict. classiq. d' hist. nat. 1822.	= *Amphileptus anser* Ehr.	Abhandl. d. Akad. Wissensch. zu Berlin, pag. 43. 1830. Die Infusionsth, als. vollkom. Organism. pag. 355. T. XXXVII, fig. IV. 1838.
Amiba cydonea.	Bory	Ency-clop. meth. Vers. 1824.	= *Colpoda cucullus* Ehr.	Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. pag. 16. 1829. Die Infusionsth. als. vollkom. Organism. pag. 347. T. XXXIX. fig. V. 1838.
Amiba solea. *Amiba Joblotii.*	Bory	Ency-clop. meth. Vers. 1824.	= *Trachelius anas* Ehr.	Abhand. d. Akad. Wissensch. zu Berlin. pag. 42. 1830. Die Infusionsth. als vollkom. Organism. pag. 320-321. Tavola XXXIII. f. VI. 1838.
Amiba olor.	Bory	Ency-clop. meth. Vers. 1824.	= *Trachelocerca olor* Ehr.	Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, pag. 316, 1833. Die Infusionsth. als. vollkom. Organism. p. 342. T. XXXVIII. fig. VII. 1838.

La vera fase scientifica, pertanto, della storia di questi esseri, si può dire che incominci con Ehrenberg, il quale, alla sua specie, ne aggiunse altre tre; per cui secondo il naturalista berlinese, se ne hanno quattro:

1. *Amœba diffluens*, Ehr. (Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, p. 39, 61, 68, 75, Tav. I, fig. V). 1830. EdEhr. (Die Infusionsth. als. vollkom. Organism. p. 127. Tav. VIII. fig. XII). 1838.

2. *Amœba radiosa* Ehr. (Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, pag. 39). 1830-1831. Ed Ehr. (Die Infusionsth. als. vollkom. Organism. pag. 128. Tav. VIII. fig. XIII). 1838.

3. *Amœba princeps* Ehr. (Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, pag. 28, 79). 1831. Ed Ehr. (Die Infusionsth. als. vollkom. Organism. pag. 126. Tav. VIII, fig. D). 1838.

4. *Amœba verrucosa* Ehr. (Die Infusionsth. als. vollkom. Organism. pag. 126. Tav. VIII. fig. XI). 1838.

Dujardin (Histoire naturelle des Zoophytes — Infusoires — Paris 1841), dopo le quattro specie di Ehrenberg:

Amœba princeps Ehr. (Duj. Loc. cit. pag. 232, Tav. I fig. 11).

Amœba diffluens Ehr. (Duj. Loc. cit. pag. 233, Tav. III. fig. 1).

Amœba verrucosa Ehr. (Duj. Loc. cit. pag. 236).

Amœba radiosa Ehr. (Duj. Loc. cit. pag. 236, Tav. IV. fig. 2, 3.), ne ammette altre undici; tenendo distinte dall' *Amœba diffluens* Ehr. le:

5. *Amœba Röselii*, Bory (Encyclop. Zooph. pag. 46); e Duj. (Loc. cit. pag. 232); e

6. *Amœba Gleicheni*, Bory (Encyclop. Zooph. pag. 46); e Duj. (Loc. cit. pag. 234, Tav. IV pag. 6).

Per cui secondo il naturalista francese, le specie di questo genere ammonterebbero a quindici, di cui nove di sua scoperta:

7. *Amiba marina*, Duj. (Loc. cit. pag. 233).

8. *Amiba multiloba*, Duj. (Loc. cit. pag. 234).

9. *Amiba limax*, Duj. (Loc. cit. pag. 235).

10. *Amiba guttula*, Duj. (Loc. cit. pag. 235).

11. *Amiba lacerata*, Duj. (Loc. cit. pag. 235).

12. *Amiba brachiata*, Duj. (Loc. cit. pag. 238, Tav. IV. fig. 4).

13. *Amiba crassa*, Duj. (Loc. cit. pag. 238).

14. *Amiba ramosa*, Duj. (Loc. cit. pag. 239, Tav. IV. fig. 5.

15. *Amiba inflata*, Duj. (Loc. cit. pag. 239).

Perty (Zur Kenntniss kleinster Lebensformen d. Schweiz. Bern. 1852), che vidde nella Svizzera, le:

Amœba princeps Ehr. (Perty, Loc. cit. pag. 188).

Amœba diffluens Ehr. Duj. (Perty, Loc. cit. pag. 188).

Amœba verrucosa Ehr. (Perty, Loc. cit. pag 188).

Amœba limax Duj. (Perty, Loc. cit. p. 188. Tav. VIII. fig. 12).

Amœba guttula Duj. (Perty, Loc. cit. p. 188, Tav. VIII. fig. 13).

Amœba radiosa Ehr. e Duj. (Perty, Loc. cit. pag. 188).

ne aggiunge due nuove specie della stessa località:

16. *Amœba natans*, Perty (Loc. cit. pag. 188, Tav. VIII. figura 14).

17. *Amœba striolata* Perty (Loc. cit, pag. 188, Tav. VIII. figura 15).

Auerbach (Ueber die Einzelligkeit der Amoeben. — in Zeitschrif. f. Wissensch. Zool. pag. 365, con 4 tav. 1856), parla della:

Amœba radiosa Ehr. e Duj. e la disegna (Auerb. Loc. cit. pagina 400, Tav. XXI. fig. 1-11); così anche parla e dà il disegno della:

Amœba princeps Ehr. (Auerb. Loc. cit. pag. 407. Tav. XXII. fig. 1-10). Disegna solamente le:

Amœba guttula (Auerb. Loc. cit. Tav. XXII. fig. 17-18);

Amœba limax (Auerb. Loc. cit. Tav. XXII. fig. 11-16), che dice esser forse una giovane *Amœba princeps*.

Nella memoria di questo autore, si trovano anche descritte e disegnate due nuove specie:

18. *Amœba bilimbosa*, Auerbach (Loc. cit. pag. 374, Tavola XIX. fig. 1-25).

19. *Amœba actinophora*, Auerbach (Loc. cit. pag. 392, Tavola XX. fig. 1-14).

Da Claparede e Lachmann (Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes. — Paris et Genève, 1858-59-60-61), ho rilevato altre specie d'Amibe:

20. *Amœba polypodia* Schultze (Ueber den organismen der Polythalamien. Tav. VII. fig. 21). 1854. Leipzig.

21. *Amœba longipes* Ehr. (Monatsb. d. Berlin Akad. pagina 198). 1840.

22. *Amœba punctata* Eichw. (Dritter Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands. pag. 92). Moscau. 1852.

23. *Amœba globularis*, Schultze (Ueber den Organism. d. Polythalamien. Tav. VII. fig. 20). Leipzig. 1854.

24. *Amœba porrecta*, Schultze (Loc. cit. pag. 8. Tav. VII. figura 18).

25. *Amœba quadrilineata*, Carter (Notes on the freshwater Infusoria of the Island of Bombay. — in Ann. and Magaz. of Nat. hist. 2. Ser. XVIII. pag. 247). 1856. Ed anche Funke: Physiologische studien, 2 heft, Tav. IV. fig. 27. Bremen. 1854.

Nei *Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere von D. R. Leuckart*, dal 1857 al 1871, trovai di poter aggiungere alle Amibe suaccennate, le seguenti specie:

26. *Amœba gigantea*, Sundahl o Sandahl (Bericht cit. 1858, stampato nel 1860. pag. 149).

27. *Amœba lateritia*, Sundahl o Sandahl (Bericht cit. 1858, stampato nel 1860, pag. 150).

28. *Amœba Auerbachii*, Lachmann (Bericht cit. 1859, stampato nel 1861, pag. 159); e Verhandl. des Naturf-Vereins der pr. Rheinlande Bd. XVI. pag. 57. Mit Nactrag ebendas pag. 93).

29. *Amœba oblonga*, Schmarda (Bericht cit. 1859, stampato nel 1861, pag. 159); e Schmarda: Zur Naturgeschichte Aegyptiens. 1859.

30. *Amœba vermicularis*, Weisse (Bericht cit. 1859, stampato nel 1861, pag. 159).

31. *Amœba viridis* Ehr. (Bericht cit. 1859, stampato nell'anno 1861. pag. 159).

32. *Amœba villosa*, Wallich (Bericht cit. 1863, stampato nel 1865, pag. 136); e Ann. and Magaz. Nat.. hist. Tom. XI. pag. 287-291, 365-371, 434-454. Tav. VIII-IX. In estratto: Quart. Journ. micros. Sc. pag. 194. 1863.

33. *Amœba buccalis*, Steinberg (Bericht cit. 1863, stampato nel 1865, pag. 132); e Zeitschrif. f. neuere Medicin von Prof. Walter, stampato in Kiew in lingua russa, N.° 20-24. 1862.

34. *Amœba monociliata*, Carter (Bericht cit. 1864-65, stampato nel 1867, pag. 217); e Ann. and Magaz. nat. hist. T. XIII. pag. 18-39, Tav. I e II. 1864.

Dalle ricerche intorno ai Rizopodi, fatte da Leidy di Filadelfia (Procedings of the Acad. of Natur. Scienc. of. Philadelphia. — 1874), si conoscono, oltre all' *Amœba quadrilineata* Carter, ancora di quella località, le seguenti nuove:

35. *Amœba sabulosa* Leidy (Loc. cit. Parte II^a^, pag. 87. — Notice of some Fresh-water and Terrestrial Rhizopods. —).

36. *Amœba zonalis* Leidy (Loc. cit. Part. II^a^, pag. 87. ecc.)

37. *Amœba viridis* Leidy (Loc. cit. Part. III^a^, pag. 167. = Notice of Rhizopod.).

38. *Amœba tentaculata* Leidy (Loc. cit. Part. II^a^, pag. 167. = ecc.).

Finalmente si hanno le Amibe terricole di R. Greeff (Ueber einige in der Erde lebende Amöben und andere Rhizopoden. — in Archiv. für Mikroskop. Anatomie von Max Schultze. 1866. Volume II. pag. 298. Tav. XVII e XVIII). cioè:

39. *Amœba terricola*, Greeff (Loc. cit. pag. 300, Tav. XVII. fig. 1-11).

40. *Amœba brevipes*, Greeff (Loc. cit. pag. 321, Tav. XVIII. fig. 17).

41. *Amœba granifera*, Greeff. Loc. cit. pag. 322, Tav. XVIII. fig. 20).

42. *Amœba gracilis*, Greeff (Loc. cit. pag. 322, Tav. XVIII. fig. 21).

A queste si potrebbero aggiungere, pel *trattato di Zoologia di Schmarda* (Zoologie — Wien — 1871), la:

43. *Amœba hæmatobia* (Schmarda, Loc. cit. pag. 161).

E per la memoria di Lieberkühn (Ueber die Psorospermien. — in Müller's Archiv f. Anat. Physiolog. etc. 1854, pag. 1. etc.) la:

44. *Amœba rotatoria*, Mayer (Müller: Archiv. f. Anat. Phys. ecc. 1854, pag. 12).

Vi sarebbero ancora altre Amibe da citare, come quelle di cui parla Dujardin (Loc. cit. pag. 235), in seguito all'Amiba lacerata, e dopo l'Amiba inflata (Loc. cit. pag. 289). Il gran numero di Amibe vedute da Valentin nel sangue del Salmo fario (Müller's Archiv. f. Anat. und Phys. etc. 1854, pag. 11); quelle parassite delle intestina delle Rane (Müller: Archiv. etc. 1854, pag. 12), e di altri Batracj, ed ancora di altri animali. Le Amibe non denominate di Claparede e Lachmann. (Loc. cit. pag. 427, 438, 440). L'Autamæba dell'albume, da me osservata insieme al mio compianto suocero ed illustre Maestro, prof. Giuseppe Balsamo Crivelli (Rend. dell'Ist. Lomb. di Milano, Serie II. Volumo III. pag. 367. 1870; ed Ibid. Vol. IV. fasc. VII. pag. 198, 1871). Un' altra di Archer con un rimarchevole processo lineare alla parte posteriore, " like a bundle of dip-candles „ (Quarter. Journ. of. micros. sci. 1874, Vol. XIV. pag. 212), ma dal punto di vista specifico, esse meritano tutte di essere di nuovo studiate.

La *Boderia Turneri*, che è detta un'Amiba straordinariamente grossa, avendo $^1/_{16}$—$^1/_4$ di linea, e che venne descritta da Wright (The Journal of Anatomy and Physiology, I. 1867. pag. 332-338, Tav. XIV-XV), è un nuovo genere ed una nuova specie di Rizopodo.

La *Deinamœba* (Din-) *mirabilis* di Leidy (Leidy: Notice of a remarkable Amæba; Procedings of the Acad. of Natur. Scienc. of Philadelphia, 1874. Part. II, pag. 142; ed Am. J. Sci. (3), VIII, pag. 153-156), che venne annunciata dal suo scopritore come una *Amœba* rimarchevole, forma pure, tra i Rizopodi, un nuovo genere ed una nuova specie.

E così è anche della sua *Ouramœba* (*Ouramœba vorax* Leidy, *Ouramœba lapsa* Leidy) (Leidy: Notice of some new fresh — water Rhizopods; loc. cit. Part. II. 1874. pag. 77. Anche: Am.

J. Sci. (3), VIII, pag. 224-226; e Ann. N. H. (4) XIV. pagine 383-385).

Una maggior conoscenza di specie, io non potei fare, benchè abbia cercato di estendere le mie indagini bibliografiche.

Pertanto il numero delle Amibe, secondo gli accennati autori, arriva a quarantaquattro. E tra queste, sono:

Tre parassite, cioè:

Amœba rotatoria Mayer

nel sangue della Rana, ed anche nella sostanza renale di questo animale, secondo Lieberkühn.

Amœba hæmatobia Lieberk.? o Mayer?

trovata nel sangue della Rana e della Trota.

Amœba buccalis Steinberg

nella sostanza bianca ammassata fra i denti umani.

Cinque terricole:

Amœba terricola Greeff.
Amœba brevipes Greeff.
Amœba granifera Greeff.
Amœba gracilis Greeff.
Amœba sabulosa Leidy.

Tutte le altre sono acquatiche. Di esse poi:

Tre provengono da infusioni artificiali:

Amœba Gleichenii Bory.
Amœba multiloba Duj.
Amœba brachiata Duj.

Le restanti appartengono ad infusioni naturali, che si fanno distinguere in marine e d'acqua dolce.

E delle prime, ossia le Amibe marine, sono:

Amœba marina Duj.
Amœba crassa Duj.
Amœba gigantea Sandahl.
Amœba lateritia Sandahl.
Amœba globularis Schultze.
Amœba porrecta Schultze.

del Mar Adriatico presso Ancona.

Amœba polypodia Schultze.
delle lagune di Venezia.

Delle seconde, ossia le Amibe d'acqua dolce, sono:

Amœba princeps Ehr.
Amœba diffluens Ehr.
Amœba verrucosa Ehr.
Amœba radiosa Ehr.
Amœba Röselii Bory e Duj.
Amœba limax Duj. e Auerb.
Amœba guttula Duj. e Auerb.
Amœba lacerata Duj.
Amœba ramosa Duj.
Amœba inflata Duj.
Amœba bilimbosa Auerb.
Amœba actinophora Auerb.
Amœba natans Perty.
Amœba striolata Perty.
Amœba quadrilineata Carter.
Amœba oblonga Schmarda.
Amœba vermicularis Weisse.
Amœba Auerbachii Lachmann.
Amœba villosa Wallich.
Amœba monociliata Carter.
Amœba zonalis Leidy.
Amœba viridis Leidy.
Amœba tentaculata Leidy.

Delle seguenti:

Amœba longipes Ehr.
Amœba viridis Ehr.
Amœba punctata Eichw.

mi è incerta la loro sede, non avendo potuto consultare i lavori originali.

Quando si considera la parte critica della scienza, dopo Ehrenberg, si trova che già Dujardin (Loc. cit. pag. 233 e 234), ri-

tiene la sua *Amœba marina* quasi una varietà dell'*Amœba diffluens* Ehr.; e la sua *Amœba multiloba*, esser forse una modificazione dell'*Amœba Gleichenii* Bory.

Pick *(Einige Mittheilungen über die lebenden Rhizopoden Wien's. in Verhandl. des Zool.-botan. Vereins in Wien. — Band VII. 1 Quart. pag. 35. 1857)*, crede essere nel giusto unire l' *Amœba princeps* Eh., e l' *Amœba verrucosa* Ehr. coll' *Amœba diffluens* Ehr. ritenendo questa, distinta dall'*Amœba radiosa* Ehr.

Claparede e Lachmann *(Loc. cit. pag. 439 e seguenti)*, dicono: " quante volte accade nel seguire un'Amiba, di vederla conservare per parecchie ore la forma stellata così caratteristica, che Ehrenberg chiama *Amœba radiosa*; e poi tutto ad un tratto lo stesso individuo si distende, sotto lo sguardo dell'osservatore sorpreso, in una sottil foglia a contorni irregolari, alla quale Ehrenberg applicherebbe immediatamente il nome di *Amœba diffluens*. — La forma alla quale Auerbach dà il nome di *Amœba actinophora* può anch'essa distendersi in *Amœba diffluens* (forse volevano dire *Amœba radiosa*). Qual garanzia dunque abbiamo noi che l'*Amœba actinophora* e *l'Amœba radiosa*, non siano una sola e medesima specie? — L'*Amœba Gleichenii* Duj., e l'*Amœba multiloba* Duj. sono singolarmente difficili a separarsi dall'*Amœba limax* Auerb., benchè si riscontrino quà e là delle forme che corrispondono molto meglio alla descrizione che Dujardin diede della sua *Amœba multiloba*, che a quella che Auerbach diede della sua *Amœba limax*. — Una quantità d'altre pretese specie, come l'*Amœba polypodia* Schultze, l' *Amœba lacerata* Duj., l' *Amœba crassa* Duj., l'*Amœba bracchiata* Duj., l' *Amœba longipes* Ehr., l' *Amœba punctata* Eichw., sono altrettanti protei che si permutano a volontà gli uni negli altri, o in qualcuna delle forme precedentemente citate. — L' *Amœba porrecta* Schultze, è una di quelle specie da escludersi dal genere *Amœba*. Ed in quanto all'*Amœba globularis* Schultze, essa non ci è nota; ma noi non saressimo lontani dal credere che essa debba formare nella famiglia delle Amibide, un genere a parte. „

Secondo Hæckel (Biologische Studien — Leipzig. 1870), le tre

Amibe di Schultze sopracitate, sarebbero altrettanti Protisti; e forse sono da ritenersi: l'*Amœba polypodia* Schultze, come *Protamœba polypodia* Hæckel; l' *Amœba porrecta* Schultze, per il *Protogenes primordialis* Hæckel; e l'*Amœba globularis* Schultze, una *Protamœba limbosa* Hæckel.

F. E. Schulze (*Rhizopodeustudien*, V.°, con tavole. — In *Archiv für Mikrof. Anatom. di Max Schulze*, contin. da *La Valette St. George e W. Waldeyer; eilf. Band. 1875, pag. 583*), avendo trovato il nucleo nell'*Amœba polypodia* di Max Schulze, proveniente però da Napoli, essa va considerata come un Protoplasto, quindi un'Autamæba, e propriamente una Gymnamæba; e non come un Monere, e quindi non come una Protamæba. (Ved, nell'*Archiv cit., a pag. 592*) l'articolo di F. E. Schulze: *Beobactung einer Kerntheilung mit nachfolgender körpertheilung bei Amœba polypodia*, M. Schulze).

Lachmann (*Loc. cit.*) ammette l'*Amœba guttula* Duj. e l'*Amœba vermicularis* Weisse, come forme temporarie.

Da Archer (*On some Freshwater Rhizopoda, New or Little-Known. — in Quart. Journ. of micros. Sci., pag. 107. — 1871)* l'*Amœba bilimbosa* Auerb., è riferita alla sua *Amphizonella vestita.*

L'*Amœba villosa* Vallich, è secondo Carter *(Bericht cit. 1863, stampato nel 1835, pag. 137;* e *Ann. and Magaz. nat. hist. Tom. XII, pag. 30-32. Tav. III)*, sinonima di *Amœba princeps* Ehrenberg.

L'*Amœba hæmatobia,* al dire di Schmarda (*Zoologie — Wien — 1871, pag. 161)*, è forse soltanto una cellula sanguigna incolora.

L'*Amœba rotatoria* Meyer, secondo Lieberkühn (Loc. cit. in Müller's Archiv etc. 1854) dev'essere riferita ad un Infusorio, perchè mostra il particolare movimento d'una membrana ondulante.

L'*Amœba terricola* Greeff, appartiene, secondo Gagliardi (*Rhizopods in London, — in Quart. Jour. of micros. Sc. 1871 — pag. 80*) insieme all'*Amœba bilimbosa* Auerb., al genere *Corycia*

Duj. — E secondo lo stesso autore, l'*Amœba brevipes* Greeff, è uno stadio incompleto di *Amphizonella digitata* Greeff.

Anche Schmarda (*Loc. cit. qui retro*) chiama l' *Amœba brevipes* Greeff, una specie amfibia.

L'*Amœba sabulosa* Leidy, (Loc. cit.) è probabilmente, al dire dello stesso autore, un membro del genere *Pelomyxa* di Greeff *(Arch. f. Mikr. Anat. Tom. X. 1873. pag. 51)*.

Archer (*Loc. cit. 1874. pag. 212*) della sua *Amœba* con un rimarchevole processo lineare alla parte posteriore, così dice: "*And the behaviour (of regards flow of contents, locomotion etc.) was quite that of an Amœba villosa.* „

Risulterebbe adunque dalla critica di questi Autori, che finora non si sarebbe parlato, dopo la loro scoperta, delle seguenti Amibe :

1. *Amœba ramosa*, Dij. (Loc. cit.) d'acqua dolce.
2. *Amœba inflata*, Duj. (Loc. cit.) d'acqua dolce.
3. *Amœba natans*, Perty. (Loc. cit.) d'acqua dolce.
4. *Amœba striolata*, Perty (Loc. cit.) d'acqua dolce.
5. *Amœba oblonga*, Schmarda (Loc. cit.) d'acqua dolce.
6. *Amœba Auerbachii*, Lachmann (Loc. cit.) d'acqua dolce.
7. *Amœba monociliata*, Carter (Loc. cit.) d'acqua dolce.
8. *Amœba quadrilineata*, Carter (Loc. cit.) d'acqua dolce.
9. *Amœba viridis*, Ehr. (Loc. cit.) incerta sede.
10. *Amœba lateritia*, Sandahl (Loc. cit.) marina.
11. *Amœba gigantea*, Sandahl (Loc. cit.) marina.
12. *Amœba granifera*, Greeff. (Loc. cit.) terricola.
13. *Amœba gracilis*, Greeff. (Loc. cit.) terricola.
14. *Amœba buccalis* Steinberg (Loc. cit.) parassita.
15. *Amœba zonalis* Leidy, (Loc. cit.) d'acqua dolce.
16. *Amœba viridis*, Leidy, (Loc. cit.) d'acqua dolce.
17. *Amœba tentaculata*, Leidy (Loc. cit.) d'acqua dolce.

E che non si sarebbe pronunciata ancora l'ultima parola su quest'altre :

18. *Amœba princeps*, Ehr. (Loc. cit.) d'acqua dolce.
19. *Amœba diffluens*, Ehr. (Loc. cit.) d'acqua dolce.

20. *Amœba verrucosa*, Ehr. (Loc. cit.) d'acqua dolce.
21. *Amœba radiosa*, Ehr. (Loc. cit.) d'acqua dolce.
22. *Amœba Röselii*, Bory (Loc. cit.) d'acqua dolce.
23. *Amœba actinophora*, Auerb. (Loc. cit.) d'acqua dolce.
24. *Amœba limax*, Auerb. (Loc. cit.) d'acqua dolce.
25. *Amœba guttula*, Auerb. (Loc. cit.) d'acqua dolce.
26. *Amœba marina*, Duj. (Loc. cit.) marina.
27. *Amœba multiloba*, Duj. (Loc. cit.) da infusioni artificiali.
28. *Amœba Gleichenii*, Duj. (Loc. cit.) da infusioni artificiali.

Di queste Amibe, senza assumermi ora la responsabilità della loro specificità, io ho osservato nelle diverse acque dolci di Lombardia, le seguenti forme:

1. *Amœba princeps* { Ehr. (Loc. cit.) / Duj. (Loc. cit.) / Auerb. (Loc. cit.)
2. *Amœba diffluens* { Ehr. (Loc. cit.) / Duj. (Loc. cit.)
3. *Amœba verrucosa* Ehr. (Loc. cit.)
4. *Amœba radiosa* { Ehr. (Loc. cit.) / Duj. (Loc. cit.) / Auerb. (Loc. cit.)
5. *Amœba ramosa* Duj. (Loc. cit.)
6. *Amœba natans* Perty (Loc. cit.)
7. *Amœba guttula* Auerb. (Loc. cit.)

Oltre a ciò mi si presentarono anche le forme che Dujardin indica col nome di:

8. *Amœba brachiata* Duj. (Loc. cit.)

E quelle disegnate da Auerbach, fig. 6 e 8 della Tav. XX (Loc. cit.) per la:

9. *Amœba actinophora* Auerb. (Loc. cit.)

Non che l'*Amœba* di Archer, col rimarchevole processo lineare alla parte posteriore; la quale si tradusse in una forma molto vicina all'*Amœba princeps* Ehr.

Principalmente poi viddi nella Lanca di S. Lanfranco presso Pavia, a circa 80^{m} sul livello del mare:

a) *Amœba princeps* Eh. (Loc. cit.)
b) *Amœba diffluens* Ehr. (Loc. cit.)
c) *Amœba radiosa* Ehr. (Loc. cit.)
„ „ Duj. (Loc. cit.)

Nelle acque del Redefossi di Milano, a circa 120^{m} sul livello del mare.

a) *Amœba diffluens* Eh. (Loc. cit.)
b) *Amœba radiosa* Ehr. (Loc. cit.)
„ „ Duj. (Loc. cit.)
c) *Amœba guttula* Auerb. (Loc. cit.)

In quelle della Valcuvia, dai 260^{m} ai 280^{m} sul livello del mare.

a) *Amœba diffluens* Ehr. (Loc. cit.)
b) *Amœba radiosa* Ehr. (Loc. cit.)
„ „ Duj. (Loc. cit.)
„ „ Auerb. (Loc. cit.)
c) *Amœba verrucosa* Ehr. (Loc. cit.)
d) *Amœba ramosa* Duj. (Loc. cit.)
e) *Amœba brachiata* Duj. (Loc. cit.)
f) *Amœba guttula* Auerb. (Loc. cit.)
g) *Amœba actinophora* Auerb. (Loc. cit.)
h) *Amœba natans* Perty (Loc. cit.)

Nella provincia di Pavia, feci esame particolare delle acque solforose della Val di Staffora (Vogherese); e nei rigagnoli vicini alla fonte solfurea della Caneretta, ed in quelli della fonte alla base di Monte Alfeo, trovai moltissime *Amœbe*, sorprendentemente piccole, con una sola vescicola contrattile; ed altre più grandi, a pseudopodo ottuso, e con due vescicole contrattili. Queste rassomigliano alle forme di *Amœbe*, che io insieme al mio illustre e compianto maestro, prof. Giuseppe Balsamo Crivelli (Rend. del R. Istituto Lombardo di Milano, Serie II, Volume III, 19 maggio 1870), abbiamo ottenuto da soluzioni fatte con ova intere di pollo, aggiungendovi dell'acido solfidrico, e tenute in vasi ermeticamente chiusi.

Nelle acque non scorrevoli, ed in cui si lava la biancheria, ho osservato varie volte delle forme di *Amœbe* piccolissime, simili a quelle sopracitate delle acque solforose. Ma qui si entra nelle infusioni artificiali che danno *Amœbe*, le quali sono molte, e di cui io già mi occupai (Maggi: Intorno alla comparsa del nucleolo nello sviluppo di alcuni *Protozoj* — nei Rend. del R. Istituto Lombardo di Milano, Serie II. Vol. IX. Fasc. XIII. pag. 504. 1876), e me ne occuperò in un altro lavoro.

Seguendo ancora la critica intorno alle *Amœbe*, si presentano molte domande, per rispondere alle quali occorrono le osservazioni anatomo-fisiologiche.

Avanti tutto sono le Amibe esseri autonomi, o, per meglio esprimermi, sono esse forme permanenti di organismi autonomi?

Per tali furono e sono considerate da molti autori.

Tuttavia da Leuckart e da Leydig, la maggior parte delle Amibe venne ritenuta non altro che forme di sviluppo di animali e di piante inferiori. Le ricerche del Lieberkühn [1] sullo sviluppo delle Gregarine potrebbero dare appoggio all'opinione che le Amibe debbansi considerare come forme larvali di animali, in quanto che dalle psorospermie si sviluppano dei corpi amiboidi per poi passare a Gregarine. — Le ricerche di De Bary [2] sui Mixomiceti appoggierebbero l'altra opinione, che ritiene cioè le Amibe come forme larvali di vegetali inferiori, poichè quando le loro spore si aprono, da ciascuna si vede sortire un corpo globoso, incoloro, offrente dei movimenti e dei cangiamenti di forma particolare, il quale subisce in seguito delle divisioni reiterate, costituendo durante questa fase del suo sviluppo degli organismi simili alle Amibe, che alla lor volta danno origine a cordoni di sarcode, nei quali si vede una circolazione interna, e sopra i quali infine si sviluppano i corpi dei frutti dei Myxomiceti.

[1] LIEBERKÜHN. *Evolution des Gregarines.* (Mém. cour. et Mém. des sav. étrang. de l'Accad. roy. de Belgique. Tom. XXVI. 1855).

[2] D. A. DE BARY: *Die Mycetozoen.* (Zeit. f. Wiss. Zool. Zehnter Band. pag. 88. Tavola VI-X). 1860.

Il Lieberkühn [1] però ha fatto egli stesso osservare che i corpi amiboidi delle Gregarine non posseggono vescicole contrattili, ed è probabilissimo, dicono Claparéde e Lachmann, [2] che ad essi debbansi riferire quelle Amibe di piccola statura, che si veggono qualche volta libere nell'acqua e sopratutto viventi parassiticamente nell'intestino delle Rane e dei Tritoni. Simili corpi amiboidi e specialmente quelli che son detti provenire dalle psorospermie delle Gregarine, io viddi liberi nell' acqua, senza che in essi vi fosse una vescicola contrattile.

Nondimeno questo carattere perderebbe la sua importanza davanti alle ricerche di De Bary [3] sui Micetozoi, avendo egli nei corpi amiboidi di questi organismi osservata la vescicola contrattile. Io non credo di dover suscitare dei dubbj su questa scoperta, benchè Claparéde e Lachmann [4] dicano, che se le osservazioni di De Bary sono esatte, si avrebbe un dato di più per trovare impossibile od almeno difficile una netta separazione fra il regno vegetale ed il regno animale. Il carattere di distinzione però fra le Amibe vere, acquatiche, e le Amibe dei Mixomiceti, starebbe, per ciò che risulta dalla Memoria di De Bary, nella presenza del nucleo presso le prime, che manca nelle seconde. De Bary nelle figure delle sue tavole, non ha disegnato il nucleo delle Amibe dei Mixomiceti, nè di esso parla nel testo. È vero che egli raffrontando le sue Amibe con quelle dei Zoologi, dalle quali non le può distinguere, e specialmente dall'*Amœba radiosa* Ehr., in cui esiste il nucleo, può far presumerne l' esistenza anche nelle sue; ma come ha fatto risaltare la presenza dei vacuoli contrattili, così poteva anche indicare nettamente se c'era quella del nucleo.

Comunque, di contro all'opinione che ritiene le Amibe come forme larvali dei Mixomiceti, stanno varie osservazioni. A Tulasne [5] sembrano le Amibe, provenienti dalle spore dei Mixomi-

[1] Loc. cit.
[2] Loc. cit.
[3] Loc. cit.
[4] Loc. cit.
[5] Tulasne. *Ann. des. Sc. nat. Bot.* IV. Ser. Tom. XI, pag. 153. 1859.

ceti, più numerose delle spore che restano vuote. Wigand [1] dice che la trasformazione delle Amibe dei Mixomiceti in cordoni sarcodici, non sia che verosimile, ma non provata in nessun modo definitivo, avendo Hoffmann [2] recisamente negato quest' ultimo fatto. Hoffmann [3] domanda infatti: " che avviene più tardi dei spermatozoidi (Schwärmer) dei Mixomiceti? Quali relazioni hanno essi colla germinazione comune, quella che si traduce nella produzione di filamenti? Sono analoghi alle gemme che nascono da certe spore al momento della loro germinazione, oppure godrebbero essi qualche posto in un fenomeno di fecondazione? Ecco delle questioni alle quali mi sembra impossibile di rispondere in questo momento. La sorte ulteriore degli spermatozoidi, mi è totalmente ignota. Le Amibe gigantesche che si incontrano frequentemente nel corso dell'esperienza, e che De Bary tiene per delle Amibe escite dagli spermatozoidi, ma assai accresciute, oppure parecchie saldate insieme, queste Amibe, dico io, soventi volte mancano, ed io le credo una produzione straniera.

Il Lieberkühn [4] per distinguere i corpi amiboidi, ritenuti forme transitorie, dalle Amibe, considerate come forme permanenti; ci indica, che i primi non li ha mai veduti a prendere il nutrimento. E ciò fu osservato da Claparede e Lachmann [5], per le piccole Amibe parassite e viventi liberamente nell'acqua; e da me per quelle che sono simili ai corpi amiboidi provenienti dalle psorospermie, anzi che sono corpi amiboidi viventi liberamente nell'acqua.

Ma, secondo De Bary, [6] i corpi amiboidi dei Mixomiceti prenderebbero cibo. Egli dice, benchè non abbia potuto assistere precisamente all'ingestione della materia alimentare, di aver veduto frequentemente nel corpo di queste Amibe, delle spore di funghi,

[1] WIGAND: *Sur la morphologie des genres Trichia et Arcyria* ect. — in Ann. des Sc. nat. Bot. IV. Ser. Tom. XVI. pag. 295. 1862.

[2] HOFFMANN: *in Bot. Zeit.* 1859. pag. 20.

[3] Loc. cit.

[4] Loc. cit.

[5] Loc. cit.

[6] Loc. cit.

delle cellule di Alghe, e sopratutto delle spore stesse di Mixomiceti, sieno intiere, sieno rotte, e la di cui tinta quasi sempre pronunciata, attirava frequentemente la sua attenzione. De Bary ricorda particolarmente che simili osservazioni furono fatte su delle Amibe assai grandi ed abbondantemente granulose, ottenute dall' *Aethalium septicum;* inoltre che cercò di evitare gli errori che avrebbero potuto far credere esservi, nell'interno delle Amibe, dei corpi, i quali invece non esisterebbero che sulla loro superficie esterna. E siccome è generalmente ammesso dai zoologi che i corpuscoli ingeriti dalle Amibe che vivono nell' acqua, servono realmente all' alimentazione di questi piccoli esseri, e sono, almeno parzialmente, assimilati da loro; così De Bary non trova motivo per professare un'opinione contraria riguardo alle sue Amibe, che rassomigliano così esattamente alle prime. Wigand, [1] tenendo calcolo che De Bary non ha osservato direttamente nelle sue Amibe, l'atto della ingestione dei corpuscoli suaccennati, emette il dubbio che siano entrati accidentalmente nel loro corpo poco solido; ed i cangiamenti subìti da questi corpi solidi ingeriti, invece d'una digestione, siano la conseguenza d'un semplice atto di decomposizione. D'altra parte è duopo ricordare che queste grandi Amibe, dotate della facoltà di mangiare, sono appunto quelle che da Hoffmann vengono eliminate dal ciclo di generazione dei Myxomiceti. Il confronto istituito fra le Amibe o corpi amiboidi dei Mixomiceti, e le Amibe o corpi amiboidi delle Gregarine, per stabilire vieppiù il loro stato larvale di vegetali inferiori nel primo caso, di animali inferiori nel secondo, non può reggere per Wigand; giacchè, astrazion fatta delle condizioni della vita — sì poco rassomiglianti qui a quelle dei Mixomiceti, che si trovano su dei frammenti vegetali in via di decomposizione, mentre che le Gregarine popolano l'interno di animali viventi — resta sempre questa differenza capitale: che la cisti delle Gregarine non è formata di cellulosi, come la è invece la vescicola delle spore dei Mixomiceti.

Per le osservazioni suesposte non si può dunque ritenere le Amibe dei Mixomiceti, essere forme larvali di vegetali inferiori.

[1] Loc. cit.

La soluzione poi delle questioni risguardanti la non larvalità delle forme amibiche tra gli animali inferiori, vien portata dagli accurati studj del Van Beneden [1] sullo sviluppo delle Gregarine, coi quali si dimostra che dalle psorospermie nasce una piccola massa protoplasmatica, che è il punto di partenza della evoluzione della Gregarina, e che si distingue dalla vera Amiba per la mancanza di un nucleo, e sovente anche di un vacuolo contrattile; ciò che hanno invece le vere Amibe. Stando anzi al valore funzionale di quella massa, invece di protoplasma, la chiama di *plasson,* essendo formatrice e non formata, come indicherebbe la prima denominazione. Essa morfologicamente è del tutto paragonabile ad un citode, che si distingue dalla cellula per la mancanza del nucleo, e nello sviluppo delle Gregarine rappresenta lo stadio monerico.

Ma va ancora un' altro studio comparativo a farsi intorno alle Amibe, prima di stabilire la loro autonomia. Osservando attentamente uno dei corpuscoli incolori o bianchi, che si trovano nel sangue di tutti i vertebrati e di molti invertebrati, lo si vede subire dei cangiamenti di forma dello stesso carattere di quelli presentati dalle Amibe; e questi movimenti divengono più attivi, allorchè i corpuscoli incolori sono mantenuti, con un mezzo riscaldante, alla temperatura del corpo da cui derivano. Ciascun corpuscolo consta, come le Amibe, d' una massa di protoplasma contenente un nucleo, ed il suo protoplasma manda fuori dei prolungamenti chiamati pseudopodi, che sono strettamente paragonabili a quelli delle Amibe; e per mezzo dei quali tanto l' uno quanto le altre subiscono un cambiamento di posizione, ma con nessuna costanza di direzione. Come si sa alcuni corpuscoli incolori del sangue di qualche vertebrato a sangue freddo, come Rana, Tritone, ponno essere tenuti viventi parecchie settimane nel siero convenevolmente protetto dall' evaporazione. Ora se a questi corpuscoli, come anche a quelli che si trovano nel corpo dell' animale, vien loro somministrata della ma-

[1] Ed. Van Beneden: *Rechérches sur l'évolution des Grégarines.* (Mém. extrait du Bulletin de l'Acad. roy. de Belgique pour 1871).

teria calorante, finamente divisa, come dell' indaco, essi la prendono nel loro interno, come fanno le vere Amibe. Epperò i corpuscoli incolori del sangue degli animali, mancano di una caratteristica importante per essere riferiti alle Amibe; essi cioè non posseggono la vescicola contrattile che hanno le vere Amibe (*vc*, di tutte le figure della tavola). Nè si deve confondere con questa vescicola, i così detti vacuoli contrattili che si formano nel protoplasma tanto dei corpuscoli incolori del sangue, altrimenti detti Amiboidi, quanto delle Amibe vere (*vac*, di tutte le figure della tavola); giacchè ne vedremo più avanti le differenze, sia per la loro posizione, sia per il modo loro di comportarsi, ecc.

Si può pertanto concludere che le Amibe sono forme permanenti di organismi autonomi. E come Claparéde, Lachmann, Hæckel, Huxley e molti altri, che conoscevano i fatti tendenti a far entrare le Amibe nei cicli di generazione d'animali o di vegetali inferiori; anche il Van Beneden, colla dimanda se le Gregarine sono Amibe che hanno subìto uno sviluppo regressivo, vien ad ammettere implicitamente l'autonomia delle Amibe, ossia la permanenza della loro forma come organismo animale.

Io credo di corroborare quest' opinione, aggiungendo che le Amibe vere, hanno il loro ciclo di riproduzione; in quanto che Auerbach [1] sospettò per un'*Amœba*, e Tatem [2] presentì per l'*Amœba villosa* una conjugazione, che io [3] osservai presso l'*Amœba diffluens* Ehr. e l'*Amœba verrucosa* Ehr. E Leidy [4] trovò poi in una larga *Amœba* di Absecom Pond New Jersey, d'intorno alla vescicola contrattile, una mezza dozzina di sfere granulate, i cui granuli apparivano di figura uniforme ed offrivano un attivo movimento vagante o di formicolio, rassomigliante al movimento dei zoospori; per cui suppose che quelle sfere fossero dei sper-

[1] Loc. cit.

[2] TATEM: *On conjugation of the Amœba* (The monthly Microscop. Journal, Dic. 1. 1871).

[3] MAGGI: *Sulla conjugazione o zigosi delle Amibe.* (Rend. del R. Ist. Lomb. Ser. II Vol. IX. Fasc. XII. pag. 436. — Milano. 8 giugno 1876).

[4] LEIDY *On supposed spermaries in Amœba* (Proced. of the Acad. Nat. Sc. of Philadelphia. 1874. Part. III. pag. 168).

matogeni. Questo ciclo, secondo le mie ricerche [1], viene ad esser dato da due modalità della riproduzione così detta agamica, vale a dire: per fisiparità dapprima, e poi per sporiparità, previa la conjugazione per quest'ultima,

Le Amibe come organismi autonomi, sono da ascriversi ai vegetali od agli animali?

Dalla composizione chimica delle Amibe non si ponno avere rilevanti caratteri in proposito, sapendosi assai poco. Essa è simile a quella di altre forme di protoplasma, e consiste di acqua contenente un composto proteico. La sarcode loro, o sostanza contrattile, o protoplasma, è facilmente solubile negli alcali; coll'jodio solo si raggrinza adagio adagio, e divien bruna. Auerbach [2] nell'*Amœba bilimbosa*, vi osservò delle sferette di Amido, ma, come già sopra dissi, questa specie non appartiene più al genere Amæba. Se la soluzione di jodio rende visibili, nel corpo delle Amibe, delle piccole macchie *bleu*, è in allora probabile, dice Huxley, che l'amido che esse svelano, sia stato ingoiato. Del resto anche senza l'amido dei reni o del cervello umano, la scoperta del glicogene nel fegato, fatta da Cl. Bernard e V. Hensen, sembra dimostrare l'esistenza di una specie di amido animale; e Schiff si è assicurato che questo esiste sotto la forma di granuli d'una costituzione particolare. — Il nucleo ed i corpuscoli del nucleo nelle Amibe sono, secondo le osservazioni di Auerbach, facilmente solubili negli alcali; diventano oscuri cogli acidi allungati; nei concentrati si fanno alquanto pallidi, si rigonfiano ed alle volte si sciolgono totalmente. Il nucleo, dopo la trattazione coll'acido acetico non molto diluito, si imbeve della tintura di carmino, come io trovai presso le Amibe avute da una miscela di albume d'ovo di pollo ed acqua distillata. E lo stesso fenomeno avviene, se si usa il medesimo trattamento, nel loro protoplasma granuloso; lasciando però sempre spiccare, per intensità di colorazione, il nucleo.

Il protoplasma delle Amibe, a guisa di quello degli animali,

[1] Maggi, loc. cit.

[2] Loc. cit.

non è mai racchiuso da una parete composta di cellulosi; nè di cellulosi è la capsula anista che le Amibe segregano, quando spontaneamente si incistano, e nella quale si sa che vi rimangono chiuse per un periodo breve o lungo, e senza movimenti. Ma i plasmodj, ad esempio, dei Mixomiceti, che per una parte della lor vita sono chiusi da una parete di cellulosi; per un'altra, sono invece nudi.

Benchè le Amibe, e specialmente quelle d'acqua dolce e le parassitarie, si presentino per la massima parte incolore, e se avvi colorazione in loro, questa la si debba ai corpi stranieri che si trovano nel loro organismo; pure l'*endocromo* non può finora essere, per tutto ciò che si sà di questo elemento negli esseri inferiori, impiegato come carattere distintivo fra i vegetali e gli animali. L' importanza adunque che Naegeli dava alla clorofilla, al ficocromo, all'eritrofilla, alla diatomina ecc., per differenziare i primi dai secondi, in oggi non è più sentita. Noi siamo usi di associare ad una materia colorante che si trova negli esseri organizzati, eccetto che essa derivi dal loro nutrimento, il potere di decomporre l'acido carbonico, e nei vegetali il carbonio reso libero vien combinato cogli elementi dell'acqua. Ma l'endocromo, p. es., manca in molti funghi.

Secondo Claparéde e Lachmann,[1] l'esistenza di una vescicola contrattile, della natura di quelle dei Rizopodi amibici e degli Infusorj, mancherebbe in ogni organismo appartenente con certezza al regno vegetale. Ma i zoogonidj dei Mixomiceti, se si vogliono addottare le idee di De Bary, vi potrebbero fare opposizione.

Le Amibe assorbono ossigeno ed emettono acido carbonico, e la presenza del libero ossigeno è necessaria per la loro esistenza. Tuttavia vi sono Amibe, che vivono parassite nell' intestino retto di varj animali; altre che si sviluppano in presenza dell'acido solfidrico, dell'acido fenico diluito dal $^1/_{1000}$ sino al $^1/_{100}$, ed anche dell'azoto; altre ancora che stanno nelle acque solforose. E la parte sperimentale risguardante l'ambiente respiratorio di questi esseri, è ancora da studiarsi.

I caratteri per determinare la natura vegetale od animale delle

[1] Loc. cit.

Amibe, non vanno certamente rintracciati nella sensibilità, perchè finora siamo all'oscuro intorno a questa proprietà, le di cui manifestazioni si hanno tanto nelle Amibe, come in alcuni vegetali; nè nella loro contrattilità, ossia potere di locomozione, che è il risultato della contrazione, riscontrandosi questa proprietà anche nelle cellule vegetali. I così detti movimenti sarcodici od amiboidi perchè richiamanti quelli delle Amibe, manifestati da varj elementi anatomici, che si trovano negli animali di tutte le classi, sono pure presentate dal contenuto di giovani cellule delle piante fanerogame, dal contenuto cellulare azotato dei Mixomiceti, dal contenuto delle cellule della Vaucheria e di altre alghe, dallo stroma mucoso di alcuni Imenomiceti ecc.

In questi movimenti, tanto delle Amibe quanto degli elementi anatomici, dice Robin, [1] bisogna distinguere dapprima le contrazioni lenti della sostanza jalina fondamentale, che danno luogo alle deformazioni della massa, alla produzione de' suoi prolungamenti con o senza varicosità cangianti, ed alle ondulazioni della superficie. In secondo luogo bisogna distinguere i movimenti di trasporto meccanico che le contrazioni precedenti fanno subire ai granuli diversi che contiene la sostanza fondamentale. Questo spostamento, questo trasporto di granuli con aggruppamento nel tale o tal punto della massa, è sovente assai manifesto nei vitelli e nei globi vitellini, durante la produzione dei globuli polari, ecc. E non lo è meno sotto l'influenza della luce nell'interno anche delle cellule vegetali per i granuli di clorofilla, ed anche per degli altri granuli di alghe e di funghi in certe cellule, il di cui contenuto azotato non è allo stato utricolare.

Nè dall'azione degli agenti fisici e chimici sui movimenti amiboidi, si può trarre valido argomento di determinazione della natura delle Amibe, giacchè si sa che essi si rallentano a misura che la temperatura discende al di sotto di 10°, tanto per i vegetali, che per gli animali. Essi si accelerano tra 10° e 20° o 22°; al di là si rallentano per cessare tra 43° e 45°, quando si tratta di animali, e tra 45° e 48° se si opera su delle cellule ve-

[1] Robin, *Anatomie et physiologie cellulaires.* Paris, 1873. pag. 535.

getali. Ed in particolare, i movimenti delle Amibe si arrestano quando la temperatura è a 0° ma vengono tosto ricuperati, quando essa viene elevata. Ad una temperatura di circa 35° C., i loro movimenti sono arrestati, e passano in una condizione di rigidità termica, da cui, al dire di Huxley, guariscono se questa temperatura non è continuata a lungo; dai 40° ai 45° C, esse vengono uccise.

La scossa elettrica di forza moderata fa assumere alle Amibe una forma sferica senza movimenti, ma esse vi riparano dopo un po' di tempo. Le forti scosse le uccidono. Così le correnti energiche rallentano il corso dei granuli, rendono negli elementi anatomici varicosi i prolungamenti amibiformi, e questi prolungamenti si ritirano, per non mai più estendersi, scomparendo quindi in loro ogni movimento.

L'acqua non ha alcuna influenza, almeno pronta, sui movimenti delle Amibe, nè sui movimenti amiboidi del vitello e dei globuli vitellini degli animali che depongono le loro ova nell'acqua. Ne è lo stesso per quelli dell'utricolo primordiale delle Characee e delle Diatomee.

Gli acidi e gli alcali, anche diluiti, li fanno cessare prontamente e nelle une e negli altri.

Una piccola diversità si osserverebbe allorchè si tratta dei movimenti amiboidi del contenuto delle cellule di piante aeree, di quello della maggior parte delle cellule animali, come globuli bianchi del sangue, cellule delle cartilagini ecc., che coll'acqua vengono arrestati.

Si sa che per l'esame dei movimenti amiboidi delle cellule, oltre che la temperatura del corpo dell'animale da cui derivano, sono necessari dei liquidi così detti indifferenti, come siero, jodsiero, idramnios, soluzione di cloruro sodico ecc. V. Czerny[1] ha fatto delle ricerche intorno all'influenza sul corpo delle Amibe d'acqua dolce, delle soluzioni di cloruro sodico diversamente titolate, ed ha riconosciuto che la capacità a resistere contro que-

[1] V. Czerny, *Einige Beobactungen über Amoeben.* in *Archiw f. mikros. anat. von Mhultze Sacx.* Band. V. pag. 158. 1869.

sto reagente è individualmente diverso. Con queste soluzioni si va dall' indifferenza delle Amibe fino alla lor morte; epperò vi si possono anche acclimatizzare.

Qualche cosa ancora di diverso si osserva in riguardo alle espansioni amibiformi delle suddette cellule, che si allungano in generale con una velocità di un millesimo di millimetro per secondo, raramente di più; mentre nelle Amibe la loro velocità e quella delle deformazioni dei contorni, può essere due volte più grande.

Tuttavia avviene nelle Amibe un fenomeno biologico, che io credo opportunissimo per decidere della loro natura, e pel quale esse vanno annoverate tra gli animali. Egli è che essendo le Amibe destituite del potere di fabbricare proteina dai corpi di una composizione chimica comparativamente semplice, esse la devono ottenere già preparata, come appunto fanno gli animali. E per conseguenza, come questi, anche le Amibe sono dipendenti per la loro esistenza da qualche forma della vita vegetale. Le Amibe infatti si cibano di Oscillarie, Navicule, Bacillarie, Zenodesmos, Protococcus viridis e simili. Auerbach vidde alcune volte anche degli avanzi di Trachelomonas. Sieno poi esse solamente erbivore o carnivore, oppure l'uno e l'altro insieme, ciò che serve alla loro nutrizione, è il contenuto molle di queste parti, il quale si scolora, vien diviso in una massa granulare, ecc., finchè fornisce alle Amibe la sua proteina. Auerbach osservò pure che la clorofilla spesso si tramuta in una sostanza colorata in rosso, oppure in bruno giallo. Egli crede poi che i giovani individui delle Amibe debbano nutrirsi o soltanto per assorbimento di materiali già sciolti, o mangiando piccoli corpi incolori che rapidamente vengono digeriti.

Le Amibe, come organismi autonomi animali, sono esseri unicellulari?

Anche sotto questo punto di vista, le opinioni degli autori sono varie. Da Ehrenberg [1] vennero considerate come esseri poliga-

[1] Loc. cit.

strici; da Dujardin [1] invece, come esseri formati unicamente di una sostanza glutinosa, senza tegumento, senza organizzazione apprezzabile. D'una sostanza amorfa fondamentale, le ritiene pure formate il Perty. [2] Altri, e tra questi Auerbach, [3] vi trovano tutti gli elementi della cellula; nelle Amibe, cioè, avvi: 1. una massa di protoplasma, che è più o meno granulare e fluido nella sua parte centrale, chiaro, trasparente e d' una certa consistenza verso la sua periferia; 2. un corpo rotondo, oppure ovale, che è il nucleo, e la di cui struttura qualche volta è distintamente vescicolare; esso contiene un granulo rotondo, il nucleolo. E per Auerbach, il quale ammetteva che le cellule fossero costituite da una membrana, da un contenuto e da un nucleo, sono le Amibe pure provvedute di membrana. In proposito dicono Claparède e Lachmann, [4] è certo che Auerbach ha perfettamente ragione nella descrizione della sua *Amœba bilimbosa* presso la quale si vede esternamente uno strato spesso, distinto dal resto del parenchima. Noi non abbiamo però potuto assicurarci che le altre Amibe siano realmente munite d' una membrana inviluppante. Anzi noi dobbiamo dire che non abbiamo alcuna idea dell' organizzazione istologica del parenchima del corpo. Mediante i nostri attuali mezzi d' osservazione, noi non possiamo riconoscere una membrana esterna distinta. Noi crediamo dare un' idea più esatta del vero stato delle cose, col dire che il parenchima del corpo delle Amibe sembra aumentare di densità verso la periferia. La sua superficie è perciò formata da uno strato più denso. Se questo strato venisse a separarsi con una netta delimitazione dal resto del parenchima, ciò sarebbe la membrana di Auerbach; ma ci sembra piuttosto ch' esso si continui perdendo insensibilmente della sua densità in questo stesso parenchima, e che non è possibile di dire ove lo strato più denso finisce, ed ove il parenchima propriamente detto inco-

[1] Loc. cit.
[2] Loc. cit.
[3] Loc. cit.
[4] Loc. cit.

minci. Riguardo però all'*Amœba bilimbosa*, come già s'è detto, essa fa parte del genere Amphizonella secondo Archer, o del genere Corycia secondo Gagliardi, è quindi esclusa dal genere Amæba.

La questione della membrana delle Amibe, legatasi con quella della membrana delle cellule, andò soggetta alle medesime fasi di questa; e benchè una vera membrana possa far parte di molte cellule dell' organismo, pure trovo in Beale, Schultze, Brücke, Kühne, Preyer, Mörs, Förster, Robin, Bizzozero,[1] Visconti,[2] ed in molti altri, degli oppositori, che la negarono nella maggior parte di esse. Tra questi il Kühne[3] ha fatto vedere che si può esser tratti in errore sull'esistenza di un tal elemento costituente il corpo delle Amibe, poichè agendo su di esso con diversi reagenti potè ottenere la coagulazione degli strati più superficiali, i quali si manifestavano poi all'occhio dell'osservatore fin sotto le forme di una membrana a doppio contorno. Il professor Bizzozero[4] fece osservare che l' azione dell' acqua sulle cellule dà luogo qualche volta a fenomeni che sembrano dipendere dall' esistenza di una parete cellulare. Non è raro, egli dice, il caso in cui trattando coll' acqua una preparazione contenente numerosi corpuscoli semoventi, si scorgano alcuni di questi gonfiarsi enormemente e poi, quando la distensione è giunta al *maximum*, scoppiare ed effondere nel liquido tutte le granulazioni che costituivano il loro contenuto. La spiegazione di questo fatto, che in apparenza parebbe dimostrare senza bisogno di commento la presenza di una membrana, ci vien data dalla conoscenza dell'azione dell'acqua sul protoplasma della cellula. L'acqua fa coagulare gli strati più esterni di protoplasma, ed è lo straterello coagulato, che scoppiando, quand' è disteso eccessivamente, ci può indurre in errore, facendoci ammettere l'esistenza di una membrana. Allor-

[1] BIZZOZERO, *Sulla neo-formazione del tessuto connettivo e sulle cellule semoventi.* (Giornale il *Morgagni.* Napoli 1866).

[2] VISCONTI, *La cellula semovente nei tessuti normali e patologici* (Milano 1870).

[3] KÜHNE, *Unters. über das Protoplasma und die Contractilität.* Leipzig, 1864.

[4] Loc. cit.

chè si trattano le Amibe mediante la pressione, tutto il corpo si rompe, eccetto qualche volta il nucleo, ed anche questo, dopo un certo tempo, scompare; ed in questo fenomeno non vi è nessuna traccia di una membrana esterna resistente. Ultimamente l' Huxley scrisse, che il corpo gelatinoso delle Amibe non è circondato da un qual cosa che possa essere propriamente chiamato una membrana; tutto quello che si può dire è, che il suo strato esterno oppure limitante, è di una costituzione un po' differente dal resto; così che esso acquista una certa apparenza di distinzione, quando è attaccato dall'acido acetico, oppure quando l'animale è ucciso coll'elevare la temperatura a 45° C.

Le Amibe che io trattai con acido acetico diluito, dopo di essersi ridotte in palla, a forma più o meno sferica, presentarono il loro protoplasma jalino, circondante la massa protoplasmatica granulare, come filamentoso concentricamente, e nello stesso tempo punteggiato, a guisa di un pezzo d' albume che si coagula. Questo strato non venne mai imbibito dalla tintura di carmino. Se si fa reagire sulle Amibe la soluzione di magenta e quella di jodio, tutto il loro corpo annerisce, meno lo strato esterno, che alla sua volta non presenta membrana.

Ma anche senza la membrana, l'unicellularità delle Amibe può stare ancora; ed Auerbach sarebbe sempre il primo che la dimostrò chiaramente, avendo egli scoperto la presenza del nucleo presso tutte le vere Amibe. Questi esseri sarebbero dunque delle cellule nude, e da Hæckel [1] vennero indicate col nome di Gymnamæbe, per distinguerle appunto dalle Amibe che presentano un involucro, e che chiamò Lepamæbe. Come nelle cellule poi anche nelle Amibe si trovano delle parti formate, quali sarebbero minuti granuli pallidi, che in parte diventano bruni coll'jodio e si sciolgono negli alcali, ma in parte vi sono insolubili. Inoltre, abbondantissimi granuli fortemente rifrangenti la luce, la maggior parte rotondi, oppure ellittici, ed alle volte cristallizzati in forme rombiche. Essi sono facilmente solubili negli alcali e negli acidi acetico e solforico concentrati, e diventano

[1] HÆCHEL, *Biologische Studien.* Leipzig. 1870.

bruni coll'jodio, per cui non sono di sostanza grassa, ma probabilmente di una sostanza organica quaternaria.

Epperò nel corpo delle Amibe, vi è una parte che merita particolare considerazione, ed è quella indicata da Dujardin col nome di *vacuolo contrattile*, da Claparéde e Lachmann detta *vescicola contrattile*, e da Huxley chiamata *spazio contrattile*, forse per allontanare da una parte l'idea che essa abbia una membrana, come la farebbe supporre il nome di vescicola; e dall'altra per non confonderla coi vacuoli contrattili della sarcode di Dujardin.

Dujardin [1] non ammise nessuna distinzione fra vacuolo e vescicola contrattile. Egli disse essere le vescicole contrattili non altro che vacuoli suscettibili di formarsi spontaneamente in una parte qualunque del corpo, per scomparire in seguito subitamente e formarsi di nuovo altrove. Questa idea, dicono Claparéde e Lachmann, [2] sembra aver dominato vagamente nello spirito di molti osservatori; ed Auerbach stesso, al quale noi siamo debitori di osservazioni così accurate sulle Amibe, non seppe difendersi completamente dal patronato di Dujardin. Anch' egli infatti confonde più o meno le vescicole contrattili colle cavità ripiene di liquido, che si incontrano nel chimo, di cui è piena la cavità del corpo. I vacuoli che si osservano in numero variabile nelle Amibe, dice Auerbach, non ponno essere altra cosa a' miei occhi, che delle cavità nella sostanza fondamentale, cavità che sono ripiene di un liquido acquoso di debole densità, sebbene impuro. Esse si formano in seguito a ciò che il liquido, di cui è imbibita la sarcode, si riunisce provvisoriamente in goccie a certi punti; ma queste goccie spariscono ben tosto, contraendosi la sarcode concentricamente intorno ad esse, e riassorbendo di nuovo il liquido tra le sue molecole. Presso gli individui che non contengono questi vacuoli che in piccol numero, se ne vedono ordinariamente uno o due, la di cui apparizione e scomparsa si ripete alternativamente di tempo in tempo allo stesso posto. Essi

1 Loc. cit.
2 Loc. cit.

corrispondono alle vescicole contrattili degli altri Infusorj e servono senza dubbio ad una specie di circolazione diffusa dei liquidi del corpo. Spesse volte avviene che un vacuolo contenga un corpo straniero nel suo interno. . . . . . Da questa citazione si vede, dicono Claparéde e Lachmann, [1] che Auerbach non fa differenza essenziale tra i vacuoli del chimo che ponno contenere degli oggetti stranieri, e le vescicole contrattili, che non ne contengono mai. Altrove Auerbach asserisce che tutti i vacuoli sono suscettibili di cangiare la loro posizione relativa, ciò che è esatto pei veri vacuoli, vale a dire pei vacuoli del chimo, ma non per le vescicole cantrattili. La confusione che ha fatto Auerbach, osservano Claparéde e Lachmann, proviene da ciò, che egli pone tutti i vacuoli nella zona granulosa, vale a dire nella cavità del corpo; mentre che le vescicole contrattili sono in fatto sempre situate nella zona periferica, vale a dire nel parenchima.

Bisogna dunque stabilire una differenza fra ciò che è semplice vacuolo del chimo (*vac*, di tutte le figure della tavola) e ciò che è vacuolo contrattile o vescicola contrattile (*vc*, di tutte le figure della tavola). Io le riassumo così: i vacuoli si trovano nella cavità del corpo, invece le vescicole contrattili vi stanno nel parenchima; i vacuoli si formano spontaneamente, le vescicole contrattili esistono già formate. I vacuoli dopo essersi presentati in un punto della cavità del corpo, scompajono per formarsi di nuovo in un altro punto di essa; le vescicole contrattili hanno una determinata posizione nel parenchima del corpo, che solo varia colla specie. I vacuoli ponno contenere nel loro interno un corpo straniero, le vescicole contrattili non ne contengono mai.

Oltre a ciò Claparéde e Lachmann con Schmidt, Lieberkühn, Müller e Carter, contrariamente a Siebold, Perty, Stein, Leuckart, Kölliker, Huxley ecc., ammettono proprio che la vescicola contrattile abbia una membrana; ed in ciò non fanno nessuna differenza fra quest'organo delle Amibe e quello degli Infusorj.

Essi hanno osservato nell'*Enchelyodon farctus*, che questa vescicola si contrae, come nella maggior parte degli infusorj, dall'in-

[1] Loc. cit.

terno all'esterno. Essa è aderente alla cute, e scompare completamente dopo la diastole, non sussistendo che come un ammasso di sostanza parenchimatosa aderente allà faccia interna della cuticola. La sistole si opera relativamente con lentezza. Da che però incomincia, si vede la vescicola circondarsi d' una aureola chiara, che non è altra cosa, che un ammasso di liquido circondante la vescicola. Se noi consideriamo la vescicola a metà della sistole, vale a dire nel momento in cui non ha ricuperata che la metà del suo diametro primitivo, noi la troviamo sotto forma di una vescicola rotonda, dotata d'una membrana a doppio contorno ben distinto, aderente in un punto (alla sua parte posteriore) alla cuticola, e sospesa liberamente in un serbatojo pieno di liquido. Questo serbatojo non è altro che un seno inviluppante la vescicola da tutte le parti, eccetto il punto in cui essa aderisce alla cuticola. La vescicola si contrae poco a poco completamente, e la sua membrana pare che si fondi colla cuticola. La sistole è finita. Si vede in allora un seno irregolare e pieno di liquido al posto in cui vi era poco prima la vescicola. Ma ben tosto la diastole incomincia. Si vede come un piccolo rigonfiamento, che si solleva dalla faccia interna della cuticola, e che fa prominenza nel seno. È la vescicola contrattile che riappare e cresce rapidamente, mentre che il seno scompare nella stessa proporzione. Al momento in cui la diastole è terminata, la vescicola ha riprese le sue dimensioni primitive, ed il seno è completamente scomparsò. Il liquido nutritivo passa dunque alternativamente dalla vescicola nel seno (una parte penetra senza dubbio più avanti nel parenchima), poi, dal seno nella vescicola, e così di seguito. Le pareti della vescicola hanno uno spessore micrometrico perfettamente misurabile, perchè esse sono spesse di 0^{mm}, 0013.

Stando adunque con Claparéde e Lachmann, bisognerebbe escludere dalla nomenclatura anatomo-fisiologica per le Amibe, la denominazione di *vacuolo contrattile*, e per conseguenza anche quella di *spazio contrattile.* Ma v'ha di più. Claparéde e Lachmann, [1]

[1] Loc. cit.

in un'Amæba non descritta nè da loro denominata, ma che per la statura rassomiglia all'*Amœba princeps*, hanno veduto formarsi, dopo la contrazione della vescicola contrattile, parecchie vescicole; in generale quattro o cinque, qualche volta fino sette a otto, sopra diversi punti dell' animale, spesse volte assai lungi dalla prima. Allorchè queste vescicole hanno raggiunta una certa dimensione, esse si mettono in movimento dal lato della vescicola contrattile, colla quale esse vanno ad unirsi, vale a dire, nella quale esse si versano. Questo fatto non si può spiegare, ci pare, che per l'esistenza di vasi, o se si ama meglio (a fine di risparmiare il pudore istologico di certi spiriti, che potrebbero offendersi sentendo parlare di vasi in un'Amiba) di canali preesistenti, nei quali il liquido della vescicola contrattile è scacciato al momento della contrazione. Il liquido si raduna nei principali canali, che egli dilata in modo da formare una specie di vacuolo; poi questo canale contraendosi successivamente dalla periferia verso il centro, spinge il suo contenuto fino alla vescicola contrattile. Risulterebbe pertanto che, nell'organismo di una Amiba, vi ha un sistema irrigatore; e per le differenze stabilite fra vacuoli del chimo e vescicole contrattili, vi si deve riconoscere, nel loro protoplasma granuloso, anche una cavità gastrica sia questa permanente, oppure soltanto avventizia, e nella quale stanno i suddetti vacuoli del chimo, e, come io dirò più avanti, i globuli del chilo ed i granuli di riduzione.

Fosse quindi solamente per le parti che servono alla nutrizione, come: cavità gastrica e vescicola contrattile; l'organizzazione delle Amibe si mostra superiore a quella di una semplice cellula. Ed in Claparéde e Lachmann [1] pare infatti che domini l'idea che questi esseri siano un qualcosa di più d' una cellula. Dopo di aver criticata la denominazione di nucleo data ad un certo organo che si trova presso gli Infusorj ed i Rizopodi, quindi anche presso le Amibe, invece di adoperare il nome di embriogeno o di glandola sessuale, essi dicono che la vescicola contrattile è un organo ben imbarazzante a porre in una semplice cel-

[1] Loc. cit.

lula, sopratutto se, come ciò è possibile, essa è in comunicazione con un sistema vascolare. Gli scrupoli che Auerbach esprimeva dapprima a proposito di cellule mangianti, rampanti, dotate di sentimento e di volontà, noi li abbiamo sempre in presenza delle Amibe. Tuttavia, essi concludono, noi ci accontentiamo di pensare che la nostra conoscenza intorno a questi animali, è così imperfetta come quella che noi avressimo dell' uomo, se conoscessimo del suo interno solo il fegato, il canal digerente ed il cuore.

Se però noi consideriamo le Amibe dal lato del loro sviluppo in allora esse vanno dichiarate unicellulari, tanto più poi se con Hæckel, [1] tra gli ultimi naturalisti che ne parlarono, si ritengono tali tutti gli infusorj ed in particolare i Ciliati, che in organizzazione sono superiori alle Amibe. Io ebbi campo di poter studiare lo sviluppo di questi esseri, e di constatarlo sperimentalmente.

Nelle infusioni naturali che albergano Amibe, non infrequenti si osservano dei corpuscoli sferici, immobili, a doppio contorno, internamente granulosi, e nei quali si vede a comparire dapprima un granulo, con un contorno più marcato degli altri, quasi oscuro — è il nucleolo, il quale poscia si circonda di una zona trasparente, che alla sua volta si presenta con un doppio contorno, avendosi con ciò l'apparenza del nucleo nucleolato. Lateralmente ad esso, e verso la periferia, si manifesta in seguito la vescicola contrattile. Durante questi cambiamenti interni, il corpuscolo va aumentando di volume; e dopo, da immobile che era, incomincia a muoversi. Dalla zona di protoplasma jalino circondante il protoplasma granuloso, ossia dall'exoplasma che circonda l'endoplasma di ciascun corpuscolo, si estendono i pseudopodi dell' essere amibico.

Il medesimo sviluppo si osserva colle infusioni artificiali, che ponno esser fatte con farina, fieno, piselli, pepe, prezzemolo, carne, tuorlo d'uovo con acido solfidrico ecc.; ed anche lo si può studiare sperimentalmente, conservando in vasi l'acqua di lavatura delle mani, specialmente in primavera. Oltre a ciò si ponno fare

[1] Hæckel. *Zur Morphologie der Infusorien* (Sep. Abdruk. aus d. Jenaischen Zei., Bd. VII. 1873).

delle infusioni con albume d'ovo di pollo, sia fresco, sia essiccato, in acqua semplicemente distillata, oppure fenicata al $^1/_{1000}$, perchè vi sieno le condizioni opportnne, che io già indicai, di proporzione e di temperatura. [1]

Le Amibe adunque, se in rispetto alle cellule degli organismi dimostrano una differenzazione già avvenuta nel loro protoplasma, dal lato del loro sviluppo non sono esseri policellulari. Secondo me, esse rappresentano un grado di avanzamento nella perfezione di un organismo unicellulare, autonomo e vivente allo stato libero.

Si può riconoscere nelle Amibe degli esseri facilmente designabili come forme tipiche?

Al dire di Claparéde e Lachmann [2] sono tali, benchè sia difficile di fissarne i limiti, l'*Amœba princeps* Ehr., l'*Amœba verrucosa* Ehr. (fig. 1-3 della tavola), l'*Amœba radiosa* Ehr., l'*Amœba limax* Auerb., l'*Amœba guttula* Auerb. La ricognizione di queste Amibe, è anche aiutata dai disegni che si hanno delle loro figure. Ed ammettendo che la determinazione di un essere naturale non debba mai farsi unicamente per mezzo di disegni, non posso però negare il gran valore che essi hanno nello studio delle Amibe, tanto più in questi momenti, in cui si cerca di venirne a capo di qualche cosa.

Si può rilevare una morfologia generale delle Amibe?

Allorchè, dicono Claparéde e Lachmann, [3] si considera attentamente un'Amiba in movimento, si riconosce tosto che bisogna distinguere in essa due zone, l'una periferica (*ect* di tutte le figure della tavola), l'altra centrale (*end*, di tutte le figure della tavola). È una distinzione che Schultze dimenticò di fare. Auerbach e Carter sono, per così dire, i soli scrittori che abbiano distinte ben chiaramente queste due zone, di cui l' esterna (*ect* di tutte le figure della tavola) è chiamata da Auerbach: lo strato

[1] MAGGI: *Mem. cit.* nei *Rend. dell'Ist. Lomb. di Milano.* Serie II. Vol. III. pagina 367, 1870, e ibid. vol. IV. pag. 198. 1871.

[2] Loc. cit.

[3] Loc. cit.

esterno, o l'aureola (der Hof). Questo osservatore riconobbe che i granuli che si vedono circolare vivamente nel corpo dell'Amiba, allorchè si muove, appartengono allo strato interno e non penetrano mai nella sarcode dell'aureola, ciò che è perfettamente esatto. Egli constatò che, presso un gran numero di specie, i granuli non penetrano mai nei pseudopodi, che questi qui non sono per conseguenza, che formati dalla sostanza dell'aureola: osservazione pure perfettamente giusta. Non vi hanno che le Amibe, le quali camminano mediante espansioni eccessivamente larghe, come l'*Amœba princeps*, presso le quali si vedono i granuli e le sostanze straniere ingoiate dall'animale, penetrare in queste espansioni; ed anche in questi casi, lo strato esterno è desso relativamente molto spesso all'estremità dell'espansione. Tuttavia Auerbach, pare che non si sia ben reso conto della natura di queste due zone; sembra ammettere che esse non siano separate in modo ben deciso l'una dall'altra; o perlomeno pensa che la stessa sarcode che forma i pseudopodi e l'aureola trasparente, esista anche tra i granuli della zona centrale. Ciò è, secondo Claparéde e Lachmann, inesatto. I granuli di questa zona si muovono qualche volta con una rapidità tale, che essi sembrano non incontrare mai nessun ostacolo davanti loro; rapidità che non si può spiegare che per la circostanza che essi sono in sospensione in un liquido d'una densità poco considerevole. Se la sarcode della così detta aureola, fosse della medesima natura della sostanza intergranulare della zona centrale, in allora sarebbe bene un liquido eccessivamente fluido. Ma non è così, giacchè lo mostra di già la circostanza, che giammai un granulo penetra nello strato esterno. Nel fatto lo strato esterno, l'aureola sarcodica di Auerbach, costituisce da sola il corpo dell' Amiba, la zona centrale rappresenta la cavità del corpo, che è nello stesso tempo, come presso gli Infusorj, la cavità digestiva. Questa opinione è già stata emessa da Carter. Gli oggetti ingojati, come Diatomee, Desmidiee, frammenti d'alghe, di pietre, qualche volta anche degli Entomostracei, circolano col chimo nell'interno di questa cavità, fino a che le parti digestibili siano digerite.

Io, piuttosto che di due zone, trovo essere il corpo in generale di un'Amiba, costituito da una massa di protoplasma granuloso (*end*, di tutte le figure della tavola), circondato da una zona di protoplasma jalino (*ect*, di tutte le figure). La massa protoplasmatica interna, o *endoplasma*, è la così detta zona centrale degli Autori, od endosarco di Carter. La zona esterna di protoplasma jalino, o *ectoplasma* od anche *exoplasma*, corrisponde alla così detta aureola (der Hof) di Auerbach, alla zona diafana di Carter od anche all'ectosarco di quest'ultimo autore.

Il protoplasma jalino (*ect*, di tutte le figure), o strato esterno o ectoplasma, è conosciuto da Claparéde e Lachmann [1] anche sotto il nome di parenchima del corpo; e questo parenchima che rifrange la luce molto più fortemente dell' acqua, perchè è immerso in questo liquido, lascia scorgere in un modo perfettamente distinto il suo contorno esterno. Al contrario il suo contorno interno, non essendo in contatto coll'acqua, ma col chimo, vale a dire con un liquido che contiene una quantità di sostanze in dissoluzione ed in sospensione, e la di cui densità è per conseguenza ben più considerevole di quella dell'acqua pura, e più vicina a quella del parenchima del corpo dell'Amiba, si disegna molto meno nettamente. Tuttavia questo parenchima, anche secondo Claparéde e Lachmann, non si mostra perfettamente omogeneo, coi soli nostri istrumenti pure osservato. Esso contiene infatti delle macchie, dei granuli trasparenti, che non circolano col contenuto della cavità del corpo. Per cui si potrebbe distinguere due strati di protoplasma jalino, circondante l'endoplasma; uno cioè esterno (*ect*, di tutte le figure), l'altro interno (*mes*, di tutte le figure della tavola). E quest'ultimo, in relazione alla sua posizione, si può dire mediano, trovandosi fra l'esterno e l' endoplasma. Benchè i suoi limiti non siano facili a designarsi, tuttavia per ciò che osservai intorno al *Podostoma filigerum* Claparéde e Lachmann, [2] io non trovo difficoltà ad ammetterli, e a ritenere

[1] Loc. cit.

[2] Maggi: *Intorno ai Rizopodi d'acqua dolce della Lombardia, ed in particolare pel Podostoma filigerum* Clap. e Lach. (Rend. del R. Ist. Lomb. di Milano, — 1876 6 luglio).

per conseguenza anche nelle Amibe un *mesoplasma* (*mes*, di tutte le figure); il quale per essere finamente punteggiato, si distingue dal vero ectoplasma, che è sempre jalino, incoloro ed omogeneo. Non tutti i momenti sono opportuni per osservare il mesoplasma nelle Amibe, ma esso si vede non difficilmente, quando l'animale, avendo l'interno del corpo privo di sostanze alimentari, si muove. Il mesoplasma va ricercato là dove esiste la vescicola contrattile, giacchè questa si trova in quello; ed ebbero ragione Claparéde e Lachmann di insistere sulla determinazione esatta del posto che la vescicola contrattile occupa nel corpo delle Amibe, giacchè non è nè nell'ectoplasma, nè nell'endoplasma, ma sulla superficie esterna di questo, ossia in quella parte appunto dove vi è il mesoplasma.

Dall'ectoplasma o exoplasma, si hanno gli *organi exoplasmatici*, vale a dire i pseudopodi (*ect*, di tutte le figure), che servono alla locomozione, e nello stesso tempo, si può dire che abbiano anche una certa sensibilità, specialmente tattile.

Dal mesoplasma, gli *organi mesoplasmatici*, ossia la vescicola contrattile (*vc*, di tutte le figure), talora fornita di canali. La vescicola contrattile serve alla circolazione, escrezione ed espirazione, giacchè, senza negare la così detta respirazione cutanea nelle Amibe, si può vedere in loro, come nel *Podostoma filigerum*, [1] una prima localizzazione di questa funzione nella vescicola contrattile.

Dall' endoplasma si hanno gli *organi endoplasmatici* come: cavità digerente (*g*, di tutte le figure), nucleolo (*n*, della fig. 1), e nucleo (*n*, di tutte le figure). La cavità digerente serve alla digestione, ed i vacuoli del chimo (*vac*, di tutte le figure), che in essa si vedono, indicano ad una chimificazione; come i globuli del chilo, ad una chilificazione; ed i granuli di riduzione ad una conseguente defecazione. Fenomeno quest'ultimo non difficile a vedersi da chi, dedicandosi allo studio degli esseri inferiori, sa stare diverse ore al microscopio anche per osservare Amibe. Il nucleolo ed il nucleo, sono i loro organi di riprodu-

[1] MAGGI: *Intorno ai Rizopodi d'acqua dolce della Lombardia ecc.* (Loc. cit.)

zione, i quali entrerebbero in funzione solamente nell' autunno, per la formazione di spore (polisporogonia) previo l' atto della conjugazione o zigosi, quale loro nutrimento speciale. [1]

Gli organi exoplasmatici e gli endoplasmatici, sono i primi che si veggono a comparire, studiando lo sviluppo delle Amibe. I mesoplasmatici sono gli ultimi. Lo stadio monerico delle Amibe pertanto si differenzierebbe in ectoplasma ed endoplasma; nell' indoplasma si forma la cavità gastrica, poi il nucleolo, indi il nucleo; in seguito compare il mesoplasma, e con essò la vescicola contrattile — mentre dall'exoplasma si hanno i pseudopodi. Anche nelle Amibe quindi, come nel Podostoma filigerum, si può vedere una corrispondenza fra il loro ectoplasma, mesoplasma ed endoplasma, con tre foglietti germinativi o blastodermici degli esseri policellulari. Gli organi ectoplasmatici, sono per la vita di relazione; i mesoplasmatici, con parte degli endoplasmatici (cavità digerente), per la vita di nutrizione: l'altra parte degli organi endoplasmatici (nucleolo e nucleo), sono per la vita di riproduzione. In altri termini, gli organi ectoplasmatici, sono per la vita animale; gli organi mesoplasmatici ed endoplasmatici, per la vita vegetativa, ossia di nutrizione e di riproduzione.

Vi sono nelle Amibe delle forme specifiche ?

Già Ehrenberg, [2] ed altri primi ancora, le ammisero; ed il modo di progressione delle Amibe, se cioè vivo o lento, rettilineo o sinuoso, e la forma che esse presentano più abitualmente, e il colore loro ecc., ne erano i caratteri per la distinzione delle specie. Ma Dujardin [3] per il primo, ed a torto Claparéde e Lachmann [4] lo rimproverarono di troppa audacia per dare dei nomi a delle Amibe da lui trovate, così scriveva: " essere impossibile stabilire delle specie zoologiche con degli animaletti senza forma determinata, senza apprezzabile organizzazione, di cui si ignora il modo di origine o di riproduzione, e sui quali infine si può sup-

[1] MAGGI: *Intorno alla conjugazione o Zigosi delle Amibe* (Loc. cit.)
[2] Loc. cit.
[3] Loc. cit.
[4] Loc. cit.

porre che la natura del liquido produce delle grandissime modificazioni. L'aver descritto in particolare le Amibe, e sopratutto le circostanze di loro apparizione, io ebbi adunque solamente per scopo di mettere gli osservatori in grado di trovarle e di studiarle. „

Auerbach [1] cercò di chiarire la questione delle specie nel genere *Amœba*, ed è inconstrastabile, dicono Claparéde e Lachmann, [2] che il suo lavoro ha fatto fare alla scienza un passo avanti, ma non è che un primo passo. Essi però soggiungono che, finora, non si hanno caratteri positivi, netti, anatomici per poter separare chiaramente le differenti specie le une dalle altre, e non avendo in mano i materiali sufficienti per tentare una riforma sistematica delle Amibe, amano far nulla piuttosto che far male. Noi attireremo in particolare l'attenzione degli osservatori sulle specie a vescicole contrattili numerose, specie che non furono studiate fin qui. Molto frequentemente si trova nei dintorni di Berlino una forma, eccessivamente piccola, che possiede tre o quattro vescicole contrattili; un'altra molto più grande, e che addotta in generale la forma d'una foglia sottilissima, ne possiede una ventina, tutte di dimensioni molto piccole. — Infine, egli è evidente che le azioni esteriori hanno una grande influenza sulla forma ed energia dei movimenti delle Amibide. Sarà, in particolare, interessante di studiare l'influenza esercitata dalla concentrazione dei liquidi. Fino a che i limiti di queste azioni non saranno conosciuti, la discussione delle specie del genere Amæba resterà assai arida.

Tuttavia nella rassegna che Claparéde e Lachmann, [3] fanno delle specie, in un punto così essi si esprimono: “ vi sono senza dubbio delle forme, le quali sono così positive e così costanti, che non può regnare alcun dubbio sul loro valore specifico. Tali sono: l'*Amœba quadrilineata* Carter, l' *Amœba bilimbosa* Auerb. della quale però dubitano che possa appartenere invece al genere

[1] Loc. cit.
[2] Loc. cit.
[3] Loc. cit.

Corycia Duj., come di fatto vi appartiene. Tali sono ancora: parecchie Amibe non descritte fin qui; e l' *Amœba* figurata da Lieberkühn nella fig. 10 della Tav. XI, della sua: *Evolution des Gregarines* Loc. cit. „ (fig. 4 della qui unita tavola).

Ora è appunto di quest'ultima che io intendo parlare in particolare, giacchè mi fu dato di poterla osservare. E siccome essa non venne denominata nè da Lieberkühn, nè da Claparéde e Lachmann, così io la dissi:

Amœba innominata.

Ma questo nome non è dato che momentaneamente, per indicare cioè un' *Amœba*, che io mi prefissi di studiare. Essa invece come io credo, merita d'essere chiamata:

Amæba Lieberkühnia n. sp.

[figura 6-10 della tavola].

per ricordare chi pel primo la vidde, ed anche la disegnò.

Infatti la sopracitata memoria di Lieberkühn ne presenta, come già fu detto, alla Tav. XI. fig. 10, solamente il disegno. Di questa figura, nella spiegazione della tavola, l'Autore non dice altro, che: *Amiba d'acqua dolce;* ingrand. 450, Obh. Nel testo della Memoria, per quanto io lo passassi e ripassassi attentamente, non ho trovato un cenno di descrizione, e nè anche una parola per indicare al lettore che nelle tavole essa si trova figurata.

Io non conosceva questa figura di Lieberkühn, quando viddi la detta *Amiba* per la prima volta; ed in allora restai perplesso fra una nuova specie od un caso di parassitismo, poichè essa portava alla sua estremità posteriore delle appendici, che a primo aspetto si potevano prendere tanto per delle parti integranti il corpo dell'animale, ossia per delle spine, quanto per dei vibrionidi attaccati ad essa. La rarità del suo individuo me ne impedì la decisione.

Rileggendo attentamente gli studj sugli Infusorj e sui Rizopodi di Claparéde e Lachmann, [1] trovai a pag. 437, vol. I, che vi è un' *Amœba*, la di cui estremità posteriore è arricciata di piccole spine (*sp*. fig. 4) e che è stata figurata da Lieberkühn (in Loc. cit.) Mi diedi tosto a constatare questa indicazione, in seguito alla quale mi sovvenni d'una Memoria di R. Greeff. [2] sopra alcune Amibe terrestri, in cui vi è descritta a pag. 322, e disegnata sulla Tav. XVIII, fig. 21, sotto il nome di *Amœba gracilis* n. sp. (fig. 5, della qui unita tavola), una forma molto vicina a quella di Lieberkühn, senza però che l'Autore ne faccia parola. La rassomiglianza adunque di queste due Amibe colla mia, accresceva in me il desiderio di riosservarla. Ma nelle vacanze autunnali del 1874, che seguivano a quelle dell' anno in cui l' aveva scoperta, non mi fu dato di rivederla. La fortuna mi arrise nell'agosto dello scorso anno, in cui, non desistendo mai dal ricercarla, la trovai di nuovo, facendomi così conoscere due località della Valcuvia, che la albergano, e tutte due vicine al paese di Cuvio.

Una, è un piccolo seno formato da un ruscello, collaterale alla vecchia strada, che da Cuvio conduce ad Orino, e che precisamente si trova a pochi passi dalla Fontana dell'Ufficio di Cuvio. L'altra, è pure un piccolo seno, ma formato dal Rio di Cuvio, che sta a fianco del giardino della mia casa di campagna. Anche questa volta l'individuo era unico, ma avendo già fatto lo studio concernente la sua letteratura, mi bastò per estendere le mie osservazioni, mediante le quali distolsi il dubbio del parassitismo e m'accertai dell'identità con quella solamente disegnata da Lieberkühn, e semplicemente citata da Claparède e Lachmann. Mi rimaneva la diagnosi differenziale fra essa e l'*Amœba gracilis* di Greeff.

Ma intanto, io aveva sotto gli occhi una buona specie d'*Amœba* (fig. 6-10) per il carattere delle *spine* (*sp*, della fig. 6-10) *all' e-*

[1] Loc. cit.

[2] Greeff, *Ueber einige in der Erde lebende Amöben und andere Rhizopoden* (Archiv. f. Mikrof. Anat. von M. Schultze. 1866. pag. 299. Tav. XVII. XVIII.

stremità posteriore del suo corpo. Ciò unito all'autorità di valenti zoologi, quali Claparéde e Lachmann, nel mentre mi dispensa, come io credo, dall'obbligo quasi incontrato qui sopra, di dover trattare la questione della specie nel genere *Amœba;* mi appoggia ad ammettere la suddetta *Amœba* come specie. Specie che, finora, si può dire rara, non avendola trovata i molti naturalisti che, dopo Lieberkühn, si diedero allo studio di questo genere di esseri; ed essendosi presentata a me, in tre anni, due volte, nel 1873 cioè, e nel 1875; e con un esemplare per volta.

Riguardo ai rapporti ch' essa a primo aspetto, presenterebbe coll'*Amœba gracilis* Greeff, ecco quanto debbo far osservare. L'*Amœba gracilis* Greff, (fig. 5 della qui unita tavola) ha la parte posteriore del corpo, che presenta una grande rassomiglianza con un disco succhiante terminale (*d*, fig. 5), intorno alla periferia del quale si fissano delle corti setole, che ponno allungarsi ed accorciarsi. All'autore sembra che queste parti vengano a costituire nel loro insieme, un' organo di difesa e di offesa per l'animale. Ebbene il disco succhiante non esiste presso la mia Amiba, nè io l'ho mai veduta fungere la funzione devoluta ad un tal organo; nè le sue spine si ponno allungare od accorciare, ma esse sono rigide; per cui ammettendo la specie di Greeff, essa ne è diversa.

Tuttavia seguendo i varj movimenti del corpo, che mi presentava l'Amæba che io osservava, notai in certi momenti, che la sua estremità posteriore mi offriva l'apparenza dell'*Amœba gracilis*; e ciò si dava allorquando qualche granulazione dell'endoplasma sottostante si trovava entro il contorno formato dall' inserzione delle spine (fig. 9). Ond'è, che si potrebbe anche dubitare dell' esistenza specifica dell' *Amœba gracilis*; e per la sua piccolezza si potrebbe ritenerla uno stadio di sviluppo dell'*Amœba Lieberkühnia.* Certo che sarebbe stata opportuna una comparazione fatta da Greeff, fra la sua *Amœba gracilis* e quella disegnata da Lieberkühn. Ma tanto nel caso d'una diversità fra queste due Amibe, che in allora il carattere differenziale starebbe nel disco succhiatore presso la prima, e mancante alla seconda; quanto nel caso d'una identità, che in allora, per me, la prima

diventerebbe sinonima della seconda, io credo di poter ritenere per la mia il nome di *Amœba Lieberkühnia*, essendo essa: un *rizopodo senza guscio, avente dei pseudopodi, che non si estendono alla loro estremità in fogli sottili; i quali alla lor volta sono di una sola specie, atti alla progressione; e portante, all'estremità posteriore del suo corpo, delle spine.*

È però importante che io qui faccia conoscere anche quanto Leidy [1] ha scritto sul suo nuovo genere *Ouramœba*, in quanto che tutt' a prima si potrebbe credere ad una somiglianza coll' *Amœba Lieberkühnia.*

" L'*Ouramœba*, dice Leidy, è differente dall'*Amœba*, per essere provveduta di un ciuffo di semplici appendici, non ramificati, simili a coda, che projettono dalla parte posteriore del corpo; questi raggi non sono retrattili, e differiscono intieramente dai pseudopodi, e paragonati ai delicati raggi dell'*Actinophrys*, sono rigidi e grossolani. Essi poi, sono semplici oppure non ramificati eccetto alla loro origine; cilindrici, di larghezza uniforme e di lunghezza non uniforme. Staccati che siano dal corpo, si osservano all' origine attaccati, mediante un tronco comune, ad una eminenza rotonda. Non sono usati per procacciarsi il cibo, ed è ignota la loro funzione. L'*Ouramœba* si muove come un *Amœba* ordinaria, e nell'istesso modo di questa si procura il cibo.

Parecchie forme di *Ouramœba* furono da lui osservate, ma egli è incerto se esse appartengano ad una od a parecchie specie. Una delle forme ha un corpo oblungo, ovoide, lungo circa $^1/_8$ di una linea, e largo $^1/_{[illegible]}$ di una linea. I raggi simili a coda formano una mezza dozzina di ciuffi, che misurano in lunghezza circa la larghezza del corpo. Il corpo era così pieno di Diatomee come Navicula viridis insieme a Desmidiee e Conferve, che l'esistenza di un nucleo non potè essere accertata. La specie può essere distinta col nome di *Ouramœba vorax.* Una seconda forma forse di una specie differente, si muoveva attivamente, ed estendeva i suoi larghi pseudopodi come l' *Amiba princeps.* Quando

[1] LEIDY: *Notice of some neu fresh-water Rhizopods* (Proced of the Acad. of Nat. Sci. of Philadelphia 1874. pag. 77-79).

la viddi per la prima volta al microscopio, essa appariva irregolarmente globulare, e misurava circa $^1/_4$ di una linea in diametro. Essa si allungava ad $^1/_6$ di una linea, e muoveva colle sue appendici simili a coda all'indietro. Queste appendici formavano cinque ciuffi lunghi circa $^1/_5$ di una linea. L' interno del corpo offriva una larga vescicola contrattile ed un nucleo disoidale. Questa seconda forma può essere distinta col nome di *Ouramœba lapsa.* Un'altra *Ourambœa* (che sarebbe una terza), ha due ciuffi di raggi, comparativamente corti; ed una quarta, di figura più piccola delle altre, ha un sol ciuffo di tre raggi moniliformi. Egli è possibile, continua l'autore, che l'*Ouramœba* sia la stessa *Plagiophrys* di Claparede, benchè la descrizione di questa non ne dia appoggio. La *Plagiophrys* è detta essere un'*Actinofrino*, fornito di un pacchetto di raggi, che emanano da un sol punto del corpo, ma i raggi sono descritti come dello stesso genere e dello stesso uso di quelli dell'*Actinophrys*. La *Plagiophrys* è determinata ancora per essere provveduta di un distinto tegumento simile alla *Corycia* di Dujardin, od al *Pamphagus* di Bailey; ma il corpo dell'*Ouramœba* è libero da qualunque vestimento, come un' ordinaria Amæba, ed i raggi sono fissi come appendici simili a coda senza nessun potere di allungamento oppure di contrazione. Queste specie di *Ouramœba* furono trovate tra le Desmidiee e le Diatomee, sulla superficie del limo al fondo di uno stagno, vicino a Darby Creek in Filadelfia e West Chester Railrond. „

Ora, benchè Leidy non abbia dato i disegni delle sue figure, coi quali io avrei potuto stabilire vieppiù le analogie e le differenze colle mie; pure dalle sue descrizioni riesce evidente che l'*Amœba Lieberkühnia* diversifica anche dalle *Ouramœba.* Le spine infatti che ha all'estremità posteriore del suo corpo, non formano mai ciuffi, e se tutte insieme si volessero considerare come costituenti un sol ciuffo, per modo da rassomigliare alla quarta forma di *Ouramœba*, ne starebbe ancora la diversità, perchè esse non formano un ciuffo di tre raggi moniliformi. Certo che il professore di Filadelfia, sig. Leidy, potrà dire un' ultima parola, allorchè vedrà le mie figure; io intanto debbo ritenere diverse delle sue, l'*Amœba Lieberkühnia.*

Egli è perciò ch'io passo a descriverla nè suoi particolari anatomici, non trascurando di riferire quanto potei finora osservare intorno ai suoi fenomeni fisiologici.

Il corpo dell' *Amœba Lieberkünia*, è nudo, ossia non coperto da membrana. Esso è costituito da parti protoplasmatiche, di cui due, una *esterna* (*ect*, delle fig. 6-10) e l'altra *interna* (*end*, delle fig. 6-10), sono ben distinte. Queste parti rispetto a quelle del corpo delle altre Amibe, corrispondono: l' esterna al *protoplasma esterno*, *ectoplasma*, *exoplasma*, *aureola (der Hof) di Auerbach*, *zona diafana di Carter*, *ectosarco di Carter;* l' interna al *protoplasma interno*, *endoplasma*, *zona centrale degli autori*, *endosarco di Carter*.

Se non sempre, è tuttavia facile il vedere in alcuni momenti seguendo i movimenti dell' animale, anche una terza parte protoplasmatica, *intermedia* alle due sopracennate, e che perciò va detta *mesoplasma* (*mes*, delle fig. 6-10).

Quando l'animale si vede disteso e quiescente (fig. 6), si ponno distinguere in esso *due estremità:* una, allargata e circondata da un largo margine di ectoplasma; l'altra opposta alla prima, è più stretta, formata per la massima parte di endoplasma, con un legger velo di ectoplasma, che gli dà l'apparenza di un doppio contorno. Progredendo l'animale sempre dalla parte allargata, ed essendovi alla parte stretta le appendici in forma di spine, si può denominare la prima: *estremità anteriore*, e *posteriore* la seconda.

Se invece l'animale lo si osserva dall'alto al basso, (fig. 9), in allora l'estremità posteriore, cioè quella che porta le spine, diventa la *parte superiore;* e quella anteriore, la *parte inferiore* del suo corpo. Ciò è importante di notare, perchè l'*Amœba Lieberkühnia* si presenta spesse volte sotto questa visuale. La sua sezione longitudinale quindi, vale a dire dall' alto al basso, darebbe la figura di un triangolo ad angoli smussati.

L' *exoplasma* (*ect*, delle fig. 6-10) od anche ectoplasma, è jalino, e presenta all' estremità posteriore del corpo dell' animale, quand'esso è disteso, le appendici spiniformi; ed all'estremità an-

teriore forma uno o due pseudopodi, che talora figurano dei tentoni. Le *appendici spiniformi* oppure spine, (*sp*, delle fig. 6-10) pure di potoplasma jalino, poste alla parte che si potrebbe dire *caudale*, giacchè per questa l'animale non progredisce mai, vanno considerate come appendici rigide dell'ectoplasma. Esse sono sempre immobili, e non penetrano mai nè nel mesoplasma, nè nell'endoplasma. Sono sette, epperò non posso garantire la costanza del loro numero; ma la loro dispozizione, dà alla parte caudale dell'animale, la figura di un aspersorio. I *pseudopodi* (*p*, delle fig. 6-10), di ectoplasma jalino, in numero di due, ottusi, quando l'animale progredisce, ed in allora anche foggiato a guisa di tentoni, si riducono ad un solo, quando l'animale è disteso e quiescente.

Il *mesoplasma* (*mes*, delle fig. 6-10) si presenta come un protoplasma jalino, finamente punteggiato. In esso si trova la vera *vescicola contrattile* (*vc*), la quale non differisce da quella delle altre Amibe. Essa apparentemente si mostra, anche nell' *Amœba Lieberkühnia*, come se fosse sulla superficie esterna dell' endoplasma, quindi in contatto coll' ectoplasma. Non è molto discostá dal nucleo, e ad esso posta un po' al davanti e lateralmente. Anche in questa Amiba, come in altre hanno già fatto osservare Claparéde e Lachmann, si può pensare all' esistenza di *canali*, che partano dalla vescicola contrattile e che si distribuiscano nel parenchima del corpo, e nei quali il liquido della vescicola contrattile è scacciato al momento della contrazione giacchè non è difficile, quando la posizione dell' animale rispetto all' osservatore lo permetta, di vedere a formarsi, in seguito alla sistole, alcune vescicole pure contrattili e di diametro più piccolo della prima, sopra alcuni punti del suo corpo. Esse non sarebbero altro, che le diverse sezioni trasversali dei canali contraentisi.

L' *endoplasma* (*end*, della fig. 6-10) è incoloro, granuloso, a granulazioni più fine nella parte anteriore e posteriore, e più stipate nella prima che nella seconda parte. L' endoplasma, che rappresenta l'interno del corpo, contiene alla sua volta scavata

la *cavità gastrica* (*g*) dell'organismo, nella quale stanno gli alimenti presi dall'esterno, i vacuoli del chimo (*vac*) i globuli chiliferi (*ch.*) ed i granuli di riduzione.

L' espulsione di quest' ultimi granuli, come io ho veduto non solo nell'*Amœba Lieberkühnia*, ma anche in altre, avviene dalla parte profonda e centrale del pseudopodo, in contatto colla cavità digestiva (*a* fig. 8). In allora il pseudopodo si loba in modo da lasciar libera l'apertura della cavità digestiva verso l'esterno disponendo i suoi due o più lobi pseudopodiformi d' intorno ad essa. Per effetto solo della posizione che può avere in questo momento l'Amiba, si veggono talora i granuli di riduzione, escire come se passassero attraverso al pseudopodo. La posizione di quest' *apertura* (*a*, fig. 8), essendo costante, e l'animale non prendendo mai il cibo se non dopo di aver digerito il materiale dapprima introdotto ed espulso quello rimasto inutile alla sua digestione, fa sì che essa possa venir considerata non solo come *apertura di egestione*, ma anche d' *ingestione;* e perciò come apertura unica che fa da bocca e da ano a tempo opportuno. L' *Amœba Lieberkühnia* è adunque *monostoma*, e la sua cavità gastrica, piuttosto che avventizia, è permanente.

Nell'endoplasma inoltre, vi è il nucleo (*n*, delle fig. 6-10) che fa salienza nella cavità digestiva. Esso precisamente si trova verso la parte centrale del corpo dell' animale. È discretamente grande, attondato, a doppio contorno, ed internamente granuloso.

Fra le funzioni che funge l' *Amœba Lieberkühnia*, merita di essere considerato il suo *movimento*, in quanto che essa è già stata, benchè soltanto col nome generico, citata da Claparéde e Lachmann come esemplare atto a combattere l' idea emessa da molti che il corpo dell'Amiba rotoli sopra sè stesso, ed a dimostrare per lo contrario che questo rotolamento, non è che apparente. Claparéde e Lachmann [1] sono quelli, io credo, che meglio di tutti hanno riassunta la questione intorno al modo con cui si effettua il movimento delle Amibe. Essi dicono infatti: " è importante di rendersi conto per qual processo si muovono gli

[1] Loc. cit.

animali amibidi, non essendo questo uno studio facile, e non essendo, la maggior parte degli autori, benchè colpiti dalla stranezza dei movimenti di questi rizopodi, entrati nello studio del loro meccanismo. In generale si sono accontentati di dire che le Amibe progrediscono emettendo delle espansioni sarcodiche; ed a questo modo di progressione si è pure convenevolmente dato il nome di strisciamento (reptation), ma non si è andato al di là. Epperò vi hanno due maniere distinte di comprendere il movimento di questi animali. Da una parte si potrebbe dare che le Amibe girassero sopra loro stesse, senza che vi abbia presso loro nessuna opposizione d'una superficie ventrale o rampante, e d'una superficie dorsale. Tutte le parti del corpo arriverebbero in questo caso successivamente in contatto col suolo. D'altra parte è ammissibile, che vi sia presso questi animali un'opposizione costante tra una faccia ventrale o rampante o strisciante, ed una faccia dorsale tutt'affatto inetta a produrre la locomozione.

L'esame di certe specie d'Amibe sembra parlare tutt'affatto in favore della prima ipotesi. Allorchè si considera attentamente l'*Amœba limax* Auerb. (*A. guttula* Perty), o l' *Amœba quadrilineata* Carter, si crede positivamente di vedere l' animale girare sopra se stesso. Così si comprende come Perty caratterizzasse la progressione delle Amibe per una specie di strisciamento o piuttosto di lento rotamento (eine Art sehr langsames Kriechen, oder besser Fortwälzen).

Tuttavia è già a priori, precisamente presso queste specie, molto difficile di comprendere come un rotolamento del corpo sopra sè stesso possa aver luogo. Queste due specie hanno una forma pressapoco simile. Esse sono allargate all'avanti, e si terminano in punta all'indietro. È la parte larga che progredisce in un modo attivo, e sembra rotolare sempre sopra sè stessa; la parte posteriore pare essere trascinata in un modo puramente passivo. Di più l'*Amœba quadrilineata* presenta sulla sua superficie superiore delle coste elevate longitudinali, che furono figurate da Carter [1] e da Focke. [2] Queste coste vanno perdendosi in-

[1] Loc. cit.

[2] Loc. cit.

sensibilmente nella parte anteriore, ove il loro livello viene a confondersi con quello della superficie generale. La superficie superiore dell' animale rassomiglia perfettamente ad una mano umana, di cui i diti sono allontanati gli uni dagli altri, e vanno attenuandosi all'estremità. Se l'Amiba rotolasse realmente sopra sè stessa, bisogna ammettere che le coste elevate spariscano continuamente al bordo anteriore, e si formino di nuovo egualmente senza posa nella parte posteriore. Nessun punto dato della superficie del corpo non fa allora parte in modo costante d'una costa o d'un intervallo intercostale; ma l'immagine che presenta la faccia superiore dell'animale, resta non meno perpetuamente la stessa Su questa ipotesi la costanza di forma della superficie superiore dell'Amiba, potrebbe essere paragonata alla costanza della curva d'una cascata. Infatti la cascata presenta sempre lo stesso aspetto, benchè gli elementi che la compongono spariscano costantemente per far posto ad altri. Il testimonio dei sensi sembra parlare tutt'affatto in favore di questo modo di vedere, e benchè un simil fenomeno sembri strano, non presenta nulla d' impossibile in sè stesso. Tuttavia vi è un' altra circostanza che ci difende d'accordare qui piena ed intera confidenza al testimonio dei sensi. È la persistenza della vescicola contrattile allo stesso posto. Questa vescicola è situata un po' all'avanti dell'estremità posteriore. Durante la progressione dell'Amiba, essa subisce dei leggeri spostamenti all'avanti, all'indietro, a dritta od a sinistra: ma questi spostamenti non sono mai considerevoli, e si può dire arditamente che la posizione della vescicola contrattile resta costantemente all'indietro. Ora non è possibile di concepire che il corpo dell'Amiba rotoli sopra sè stesso, e che nemmeno la vescicola contrattile, situata nello spessore del parenchima, non prenda parte a questa rotazione. Non si potrebbe spiegare il fenomeno, se non ammettendo che la vescicola contrattile non sia che lo spaccato del piano focale d'un vaso circolare longitudinale che farebbe tutto il giro dell' animale. Noi ci siamo assicurati che non vi è nulla di ciò, e che non esiste nessun vaso simile.

Teoricamente non è dunque possibile d'ammettere che l'*Amœba*

quadrilineata rotoli sopra se stessa; e si viene a domandare se questo rotolamento apparente non fosse una pura illusione ottica. È ben questa la nostra opinione. I granuli contenuti nella cavità del corpo sono sottomessi ad un movimento reale, e noi trasportiamo involontariamente questo movimento a tutta la massa del corpo. Si può assicurarsi che è così, fissando non un granulo della cavità digestiva, ma un granulo del parenchima. Egli è vero che non è sempre facile di riuscirvi, perchè spessissime volte il parenchima, veduto anche a forti ingrandimenti, si mostra d'una omogeneità desolante. E tuttavia si trovano qua e là degli individui più proprj degli altri a questo genere di osservazione, e si può assicurarsi presso loro che la faccia dorsale è permanente e che l'animale non si rotola punto sopra sè stesso. Anche Lieberkühn è arrivato alle medesime conclusioni, e si è convinto che l'*Amœba quadrilineata* striscia sulla sua faccia ventrale.

L'*Amœba limax* Auerb. (*A. guttula* Perty) può servire di soggetto a siffatte ricerche. In fatti la sua vescicola contrattile occupa un posto costante non lungi dall' estremità posteriore, e presso essa anche il rotolamento del corpo, non è che apparente.

Altre specie offrono delle particolarità anatomiche che permettono egualmente di assicurarsi che le Amibide non rotolano sopra sè stesse. Tale è p. es. un' *Amœba*, la di cui estremità posteriore è arriciata di piccole spine, e che è stata figurata da Lieberkühn (è la mia Amiba innominata o *Amœba Lieberkühnia*). Tale è ancora una grossa specie vicina a quest' ultima, ma che in luogo delle piccole spine, porta un'agglomerazione d'appendici rigonfiate a clava.

Egli è dunque accertato per noi che le Amibide, si muovono mediante una propria superficie di strisciamento, che è sempre la medesima, e la quale anche è la sola incaricata di emettere e di ritirare le espansioni destinate a produrre il movimento. È un fatto che era già fuori di dubbio per le Arcelle e le Difflugie, ma che è vero altresì per le Amibe propriamente dette. „

A queste osservazioni e considerazioni, io voglio aggiungere le mie. L'*Amœba Lieberkühnia* non rotola sopra sè stessa, perchè

le spine della sua parte caudale rimangono sempre visibili ed in una posizione costante, qualunque sia il movimento ch'essa faccia col suo corpo; ciò che non accadrebbe se essa rotolasse. È adunque per una superficie di strisciamento che anche l'*Amœba Lieberkühnia* si muove. Tuttavia è duopo osservare che, in questa Amiba, tale superficie non è, come in altre specie, opposta ad una detta dorsale; ma sibbene a quella che porta le spine, che, come ho detto più sopra, talora si presenta dall'indietro all'avanti, talora dall'alto al basso. E quindi, la superficie di strisciamento viene ad essere nel primo caso, anteriore; nel secondo, inferiore. Io anzi sono convinto per le osservazioni da me fatte, che la posizione naturale del suo corpo, sia quella dal basso all'alto, presentando la parte delle spine in alto, e la superficie di strisciamento in basso; mentre l' altra posizione, che si direbbe orizzontale, colla parte delle spine posteriormente, e quella della superficie di strisciamento anteriormente, non è che accidentale. Ciò che non può essere assolutamente ammesso, si è la sua superficie dorsale, poichè anche quando l'animale è orizzontale, la sua vescicola contrattile si mostra, in un movimento, a destra; in un altro, a sinistra, e sempre il pseudopodo è all'avanti.

Il modo di comportarsi dei pseudopodi dell'*Amœba Lieberkühnia*, come si può anche supporre di quelli delle altre Amibe, fanno pensare ad una *sensibilità*, specialmente quando essi si dispongono a lobi dintorno a qualche corpo. È un fatto, che se il corpo toccato è p. es. un loro alimento, lo involgono; in caso contrario lo lasciano in libertà.

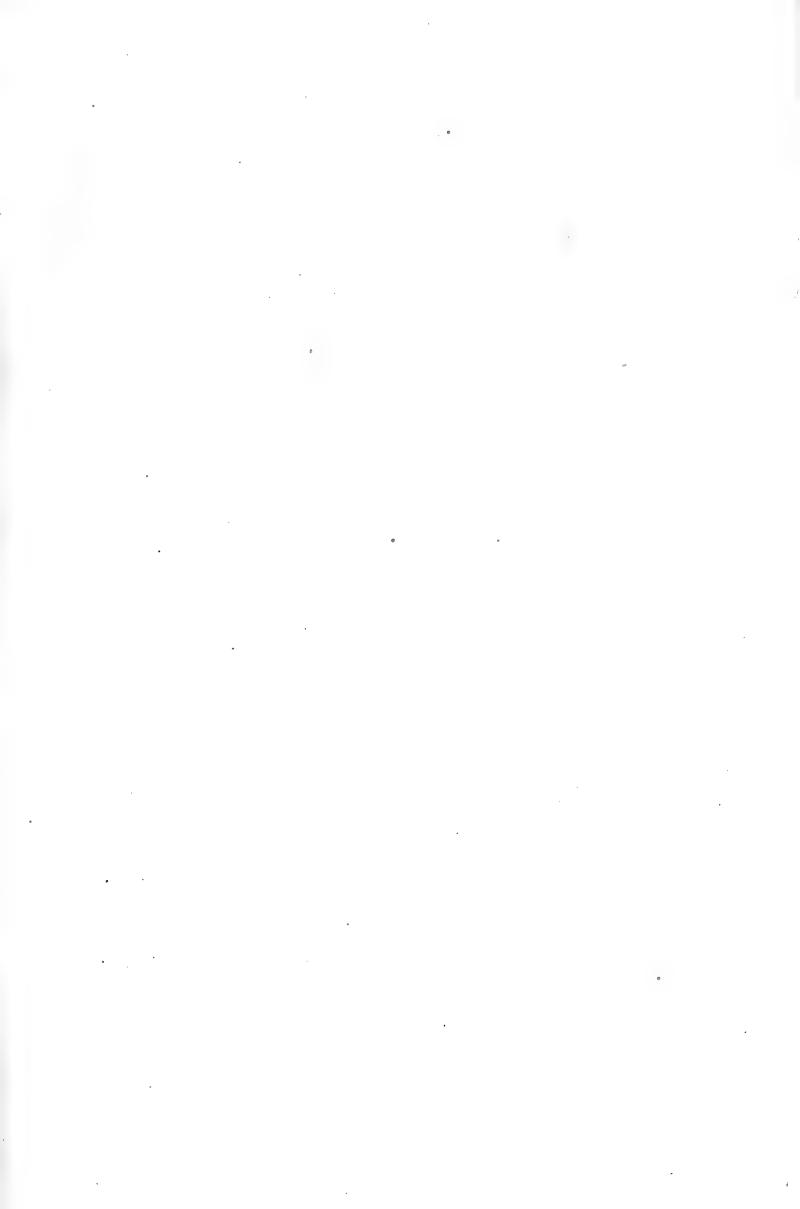
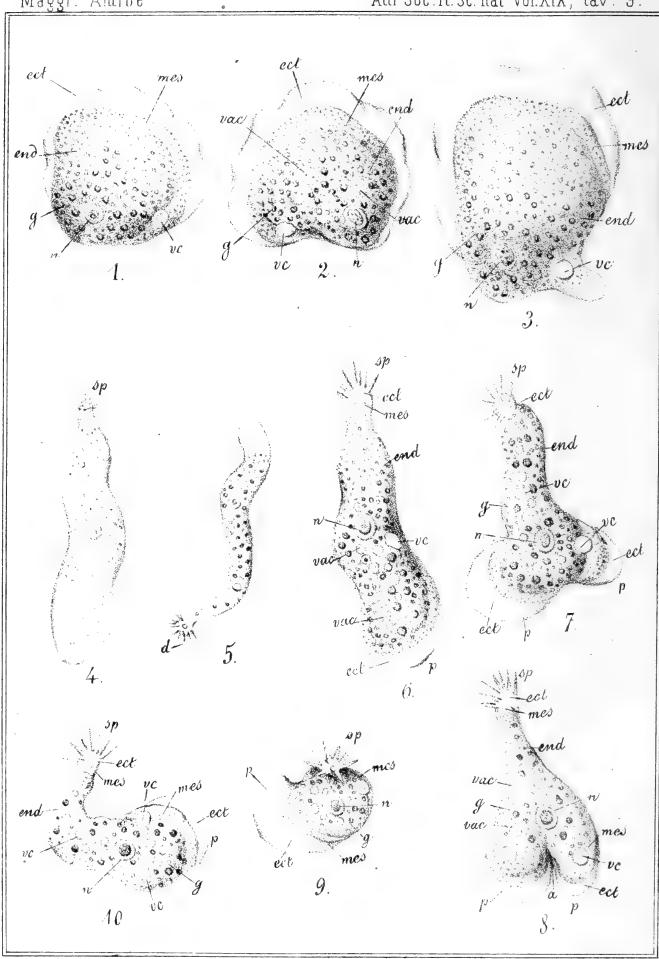
Nei fenomeni di *nutrizione*, oltre la presa del cibo, ho potuto vedere che, delle sostanze introdotte, essa prende la parte protoplasmatica, lasciando il resto come in uno stato di avvizzimento, che poi viene espulso. Le sue materie alimentari, non sono solamente delle particelle vegetali, ma anche degli altri organismi, come Diatomee, tra le quali, delle Navicule. Sul modo con cui le Amibe prendono il cibo, Leidy[1] riferisce la se-

[1] Leidy: *On the mode in which Amœba swallows its Food.* (Proced. of the Acad. of. Nat. Sci. of Philadelphia, 1874. Parte II, pag. 143).

guente osservazione: "Un'Amiba (*Amœba princeps*) aveva preso con due pseudopodi un'*Urocentrum*; i pseudopodi alle loro estremità si erano fusi; un momento dopo, una membrana sottile e delicata procedeva dal corpo dell'Amiba, al di sopra ed al di sotto, e gradatamente si estendeva, esternamente, in modo da convertire il circolo dei pseudopodi in un completo sacco, racchiudente l'*Urocentrum*„. Ma questa membrana, io non l'ho scorta nell'*Amœba Lieberkühnia*, durante il primo atto della nutrizione. In seguito alla presa dell'alimento, compajono i vacuoli del chimo ed i globuli del chilo. I primi, non vogliono essere confusi colla vera vescicola contrattile, e già qui sopra ne diedi i caratteri differenziali. I globuli del chilo, sono estremamente tenui ed irregolari, e solo per la loro densità si distinguono dal protoplasma granuloso che costituisce il parenchima del corpo. Sono quei globuli, che già Dujardin, in altre Amibe, era portato a ritenerli come un prodotto di secrezione, e che secondo lui sembrano scorrere colla massa glutinosa nelle espansioni che invia l'animale. Essi sono di fatto in movimento, ma non penetrano nei pseudopodi.

Vi si formano inoltre, i granuli di riduzione, i quali sono ovoidi omogenei, consistenti e molto rifrangenti la luce; essi scorrono e refluiscono da un lato all'altro a misura che si formano le espansioni sarcodiche, ossia i pseudopodi, finchè ad uno ad uno vengono ad essere espulsi, accennandosi con ciò ad una defecazione.

La funzione della vescicola contrattile, è dapprima quella della circolazione. Le sue contrazioni si succedono piuttosto a lunghi intervalli, per modo che dopo la sistole, sparendo completamente, sembra mancante; mentre in seguito alla diastole, si potrebbe rimanere incerti sulla sua natura. Dopo la contrazione la vescicola incomincia a manifestarsi con un piccolo diametro, poscia si ingrandisce regolarmente, mostrandosi in ultimo con una forma nettamente sferica. La sistole pure non è repentina, ma più presta della diastole, e gradatamente si vede l'impicciolimento della vescicola fino alla sua scomparsa.

ect
mes
end
g
n
vc
1.
vac
2.
3.
sp
mes
d
4.
5.
6.
7.
p
a
8.
9.
10

Senza negare all' *Amœba Lieberkühnia* la così detta respirazione cutanea, si può ritenere anche per essa, che la sua vescicola contrattile possa fungere una prima respirazione localizzata.

Per il fatto poi che la vescicola contrattile si apre talora all'esterno, emettendo del liquido contenuto, inserviente all'economia dell'animale, per cui la si disse anche organo di drenaggio, è permesso d'ammettere che essa rappresenta anche un primo passo alla funzione dell'escrezione.

Riguardo alla funzione della *riproduzione* e quindi del nucleo dell' *Amœba Lieberkühnia*, mi abbisognano ancora delle osservazioni.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1-3, Amæba verrucosa *Ehr.* (Ingrand. 700).
» 4, Amæba disegnata da Lieberkühn nella Tavola XI, fig. 10, della sua Memoria: *Evolution des Gregarines* (Loc. cit. 1855).
» 5, Amæba gracilis *Greeff.*
» 6-10, Amæba Lieberkühnia, *n, sp.*

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE.

a, apertura di ingestione e di egestione.
g, cavità gastrica.
vac, vacuoli del chimo.
vc, vescicola contrattile.
n, nucleo.
ect, ectoplasma o exoplasma.
mes, mesoplasma.
end, endoplasma.
sp, spine.
p, pseudopodi.
d, disco succhiante terminale.

DEGLI ORGANI RIPRODUTTORI D'UNA *VACCA-TORO* O *FREE-MARTIN* DEGLI INGLESI

DESCRIZIONE E CONSIDERAZIONI

del Dottore CORRADO PARONA

ASSISTENTE D'ANATOMIA COMPARATA.

Il vivissimo desiderio di vieppiù far conoscere il vasto sapere e la grandissima attività di quel valente naturalista che fu il professore Giuseppe Balsamo-Crivelli, suggerì al prof. Leopoldo Maggi, di lui successore nella direzione del Museo e nell' Insegnamento della Anatomia Comparata, già suo assistente e degno compagno di lavoro, di dare a me l'incarico dell'illustrazione di alcuni preparati, che nel detto Museo, già da tempo, aveva deposto il suaccennato defunto Direttore e compianto scienziato.

E sembrando in tale rassegna che uno di questi preparati meritasse speciale attenzione, per la rarità dell'alterazione ed anche perchè nel catalogo apposito è corredato da alcuni appunti storici, scritti per mano dello stesso profess. Balsamo, il sullodato prof. Maggi, mi invitò a fare, colla scorta di quelle notizie, più dettagliate ricerche e qualora lo credessi del caso, a prenderlo ad argomento di particolare studio ed illustrazione.

Tale incarico l'accettai con lieto animo per poter altresì in qualche modo esternare la mia gratitudine ed affetto all' illustre naturalista perduto, che con affettuosissime cure mi iniziò negli studj delle scienze naturali e per corrispondere ad un altro giusto desiderio del prof. L. Maggi, che, quale Direttore del Laboratorio d' Anatomia Comparata, vuol vedere il lavoro ed il profitto di coloro che lo frequentano, non discostandosi per tal modo dai dettami e dallo scopo del nostro grande maestro.

Alcuni anni or sono vennero portati al prof. Balsamo-Crivelli gli organi riproduttori d'un vitello, da un cuoco, il quale, sorpreso di trovarvi alcun che di anormale li volle conservare per offrirli all'osservazione di qualche studioso.

Il Balsamo esaminando tali organi, sùbito s'accorse trattarsi d'un caso d'ermafroditismo incompleto e, fatte alcune annotazioni, donò tal pezzo, come aveva fatto di altri al Museo di cui era direttore.

Da tali annotazioni ricavo:

Già lo Scarpa nelle Memorie della Società Italiana di Matematica e Fisica[1] aveva pubblicata una Memoria intitolata " *Osservazioni anatomiche sopra un vitello-vacca detto dagli Inglesi* Free-Martin " nella quale descrive un caso non molto discordante da quello in discorso, che però presentava alcune particolarità degne di nota, come si vedrà fra breve.

Lo Scarpa prima di descrivere l'individuo che gli fu presentato, riferisce i due casi riportati da Hunter nella sua Memoria *Account of the Free Martin*[2] e dimostra le analogie e le discordanze fra il suo preparato e quelli del Hunter; nei quali ultimi si vedeva la vagina all'esterno, ma gli organi interni erano un composto di ambedue i sessi più o meno completi, mentre nel suo le parti maschili interne erano complete e solo si osservavano le parti esterne riferibili ad organi femminili.

Scarpa ebbe altresì la fortuna di poter esaminare l'animale intero e quindi di indicare le relazioni delle parti, ciò che non fu possibile, nel caso nostro. Inoltre l'anatomico Ticinese, innanzi d'esporre i fatti osservati dall'Hunter, premette una notizia che dir si può completamente tolta dal lavoro dell'Hunter stesso; notizia che lo spinse a verificare l'osservazione dell'anatomico inglese; che se è, come pare, ben conosciuta dagli allevatori inglesi, ben poco la è dai nostri e ben meriterebbe d'essere verificata anche in oggi.

[1] Tomo I, Parte 2, pag. 846.

[2] *Philosophical Transact.* An. 1779. T. 69. P. 1 pag. 285; ed anche: *Observation on certains part of the animal œconomy.* London 1792.

L'autore inglese nel suo scritto, e lo ripete lo Scarpa, riferisce essere un fatto noto alla generalità degli agricoltori che ogni qual volta una vacca depone due gemelli e che uno di questi sia decisamente maschio, l'altro sembri femmina, questo secondo invece non è precisamente nè l'uno nè l'altro, ma si trova fornito degli organi di ambedue i sessi più o meno perfetti. Il primo divien toro nella via ordinaria, il secondo arrivato alla maturità, non mostra la più piccola inclinazione pel toro; nè il toro per lui. Non così succede se i gemelli sono ambedue o femmine o maschi.

Infine un disegno accurato che trovasi unito alla Memoria dello Scarpa, fa conoscere le particolarità di tali organi sessuali; ed assomiglia di molto a quello che si unisce alla presente nota.

Venendo ora all'esame del pezzo esistente nel nostro Gabinetto sotto il N.° 103 del Catalogo speciale delle *Mostruosità*, dalle mie osservazioni risulta che all'esterno vedesi la *vulva* (Vedi la tav. X, A) fornita d'un ciuffo di peli abbondanti, come in quello studiato da Scarpa. Nella parte superiore della vulva appare un corpicciuolo (B), tondeggiante, un poco ricurvo in alto, quasi ravvolto su sè stesso e sporgente dalla commessura superiore circa 1 $^1/_2$ centim. Al di sopra scorgesi l'apertura dell'*uretra* (C), per la quale fatto entrare uno specillo, percorse liberamente un buon tratto. L'apertura uretrale dista dall'anale otto centimetri e null'altro si rimarca di notevole all'esterno.

Internamente evvi un corpo (E) piuttosto grosso che è realmente la *prostata* attraversata dall'uretra. Essa misura una larghezza di 4 centim., è lungo 6 $^1/_2$ cent. ed ha una forma che si avvicina alla conica colla base in basso. Spaccata la *prostata* lungo la parte mediana vi si nota un canale in perfetta comunicazione colla vescica orinaria in alto e l' apertura uretrale in basso e nella porzioue centrale e superiore di esso canale scorgesi un rialzo presentante quattro aperture elittiche di cui le due superiori molto più allungate. Esse non sono altro che gli sbocchi dei canali delle ghiandole seminali e dei condotti deferenti.

Sul lato destro della prostata sorge un altro corpicciuolo (D) carnoso, tondeggiante della grossezza d'un nocciuolo; della quale appendice il Balsamo dice, nella sua nota, che non gli era possibile per allora conoscerne la significazione. Spaccatolo nella parte posteriore mi risultò cavo per un canale nel quale uno specillo si dirigeva obliquamente verso il canale dell'uretra. In rapporto certamente diretto con questo corpicciuolo (D) quantunque nascosto da cellulare, di cui difficilmente si può liberarlo, trovasi un altro corpo, di forma flessuosa, cilindrico, che descrive ben cinque curve, per finire in corrispondenza dell'uretra al di sopra d'un altro corpo, di cui vedremo fra breve. Tale organo è tenuto in posto da due legamenti speciali, uno per lato. Fattovi un taglio longitudinale si trovò pervio da un canale, il quale seguendo le curve riescì all'apertura esterna dell'uretra. Il corpo discendendo dal corpicciuolo (D) si porta prima in basso, poi volge a destra e con due curve a sinistra e tre a destra va a riferire, come già si disse, allo sbocco uretrale.

L'altro corpo, di cui si è già fatto cenno, si presenta come una piccola borsa schiacciata fra il tessuto cellulare e le curve del corpo flessuoso sopradescritto. Esso trovasi in piena comunicazione col canal vaginale e nell'interno si appalesa una superficie rugosa, colla cavità interna foggiata a due fondi, sì, da richiamare l'utero bicorne dei ruminanti.

Di questi ultimi due corpicciuoli però ne riparleremo più innanzi, stante la loro importanza, per non interrompere ora la rimanente descrizione del pezzo.

All' estremità superiore della prostata trovansi *le vescichette seminali* (F,F) le quali per nulla differiscono da quelle disegnate dallo Scarpa. Esse sono lobulate, una alquanto ricurva, l' altra diritta, e misurano un poco più di 7 centim. di lunghezza. Fra l'attacco delle vescichette seminali trovasi pure la inserzione dei due *canali deferenti* (G), i quali sono molto lunghi e pervii in tutto il loro decorso per modo che una setola od un specillo vi scorrono facilmente, sboccando nell'uretra per le due fessure superiori già notate.

All'estremo di questi condotti trovansi i due *testicoli* (H) di forma ovoidale, compressi alquanto da ambedue i lati; le due superficie sono liscie ed arrotondate, vi si scorge altresì il rilievo dell' epididimo contro il bordo superiore, e tali quindi da ritenerli come due testicoli affatto normali. Le loro dimensioni sono le seguenti: spessore 2 $^1/_2$ cent.; altezza 3 $^1/_2$ cent.; diametro trasversale 5 cent.

Alla parte posteriore delle vescichette seminali e della inserzione dei condotti deferenti, dalla prostata si continua la *vescica urinaria* (K) con un collo abbastanza allungato e che del resto nulla presenta d'anormale ed interessante.

Dalla surriferita descrizione chiaramente si rileva che il preparato, deposto dal professore Balsamo-Crivelli nel Museo d'Anatomia comparata, è realmente riferibile al *Freemartin* degli Inglesi, o Vacca Monna, Toro-Vacca, Toriera degli Italiani, o Taura dei Latini. Confrontando questo preparato e quello dello Scarpa, con quelli dell'Hunter, si vede che tanto nei primi che nei secondi vi ha un misto di organi maschili e femminili, colla differenza che negli animali presi in esame dall'anatomico inglese gli organi genitali interni erano un composto di ambedue i sessi, più o meno perfezionati, negli altri e nel nostro, gli interni sono al tutto maschili e solo femminili gli esterni; se non del tutto almeno in parte, per la presenza d' una vagina e del corpo cavernoso paragonabile alla clitoride.

Dopo la conoscenza del preparato ci è ora facile il poter classificare tale alterazione nelle forme molteplici di Ermafroditismi e trovare il posto nella classificazione degli Ermafroditismi dataci da *Is. Geoffroy Saint-Hilaire* nel suo Trattato delle Anomalie [1] che qui credo opportuno trascrivere a maggior chiarezza.

CLASSE 1.ª Ermafroditismo senza eccesso nel numero delle parti.

Ord. 1.° Apparecchio sessuale essenzialmente maschile.
Ermafroditismo maschile.

„ *2.°* Apparecchio sessuale essenzialmente femminile.
Ermafroditismo femminile.

[1] *Hist. génér. et particul. des anomalies chez l'homme et les animaux.* Paris, 1836. Vol. 2. p. 36.

„ *3.°* Apparecchio sessuale che presenta delle condizioni intermedie tra quelle del maschio e quelle della femmina, non essendo realmente di alcun sesso.
Ermafroditismo neutro.

„ *4.°* Apparecchio sessuale in parte maschile ed in parte femminile.
Ermafroditismo misto.

Varietà a. Organi maschili e femminili sovrapposti.
Ermafrod. misto sovrapposto.

b. Organi da un lato d'un sesso, dall'altro gli uni maschili, gli altri femminili.
Ermafrod. misto semilaterale.

c. Organi a destra d'un sesso a sinistra dell'altro.
Ermafroditismo laterale.

d. Organi profondi del lato destro ed i mediani del lato sinistro di un sesso, gli altri dell'altro sesso.
Ermafroditismo incrociato.

CLASSE 2.ª Ermafroditismo con eccesso nel numero delle parti.

Ord. 1.° Apparecchio sessuale maschile con alcune parti femminili sopranumerarie.
Ermafr. maschile complesso.

„ *2.°* Apparecchio sessuale femminile con alcune parti maschili sopranumerarie.
Ermafrod. femm. complesso.

„ *3.°* Un apparecchio sessuale maschile ed uno femminile.
Ermafroditismo bisessuale.

Varietà a. Uno degli apparecchi o tutti e due incompleti.
Ermafr. bisess. incompleto.

b. I due apparecchi completi.
Ermafroditismo completo.

imo che non si è mai realizzato).

Il preparato del nostro Museo spetta adunque, secondo la suesposta classificazione, alla Classe 2ª; cioè a quella con eccesso di parti e più precisamente alla prima varietà del 3° ordine *Ermafroditismo bisessuale incompleto.*

I fatti del resto d'Ermafroditismo, massime nei Ruminanti, non sono stati rari ed erano ben conosciuti anche dagli antichi. Ed infatti è certo che ne avessero cognizione, avendo essi denominati, come già si disse, col nome di *Taura*, quei bovini che presentavano dubbi sul loro sesso e di tali esempi troviamo darne *Columella,*[1] *Varrone,*[2] *Aristotile*[3] ed altri.

Inoltre i casi d'Ermafroditismo bisessuale sono abbastanza frequenti, ma però ognuno presenta qualche cosa di loro proprio, predominandovi ora alcune parti, ora altre. Anche *Mascagni*[4] descrisse un caso di toro o vacca ermafrodita, nel quale a differenza dei casi di Hunter, era il sesso mascolino che vi predominava per modo che, come egli narra, si potè impiegare l'animale come toro.

Tali animali hanno altresì caratteri loro speciali da poterli distinguere anche esternamente. E ad esempio eccone quali sono i segni principali — Testa grossolana, occhio piccolo, corna più robuste,[5] vulva ristretta con un ciuffo di peli sporgenti da essa; ghiandole mammarie rudimentali, capezzoli allontanati e piccoli e distinguonsi infine perchè orinando, lanciano il liquido orizzontalmente.

[1] De Re *rustica* Lib. VI. Cap. XXII.

[2] De Re *rustica* Lib. II. Cap. V.

[3] *De Generat. Animal.* Lib. IV. Cap. 4.

[4] *Istoria d'un ermafrodito nella specie bovina.* — Atti dell'Accad. delle scienze di Siena, t. 8. p. 201, anno 1800.

[5] Che vi sia uno stretto rapporto fra lo sviluppo delle corna e gli organi genitali è una cognizione abbastanza volgare e tutti i trattatisti ne parlano. « Les cornes des vaches stériles, connues sous le nom d'hermaphrodites, sont longues, écartées; les cercles s'y trouvent faiblement dessinés. Cette monstruosité dependant d' un développement incomplet des organes sexuels, sont une preuve de plus des rapports antagonistes existant entre le cornes et les parties génitales. Chez les hermaphrodites, où le systeme générateur est inactif, la corne pousse régulierement comme chez le bœuf, elle n'éprouve pas des arrets périodiques. » (*Nouv. Diction. prat. de médec. chirurg. et hyg. Vétérinaires par* Bouley et Reynal). Paris 1858. T. 4. p. 402.

Ma ritornando al caso nostro, degni di speciale rimarco sono certamente i due corpi accennati, cioè quello in corrispondenza all'altro piccolo corpo D e la borsa posta al di sotto di questo, perchè essi sono i rappresentanti, a mio modo di vedere, di due organi importantissimi. Infatti il corpo flessuoso, se ben si bada al suo posto, alla sua forma, alla sua struttura, al trovarsi il canale interno sboccare al meato urinario esterno, di leggieri si accorge rappresentarci un vero *pene*, il quale non potè, per condizioni speciali di sviluppo svolgersi in modo normale, cioè farsi in parte all'esterno e rivestirsi del proprio fodero, come avviene nel caso normale. La verga infatti nei bovini è lunga, sottile; essa descrive delle curve sovrapposte e su una di queste vanno a terminare i legamenti sospensori. [1]

Al contrario il secondo corpo, cioè quella borsa schiacciata fra le curvature del pene e la parete cutanea, mi sembra un vestigio di *utero*, se si considera la sua posizione, la sua comunicazione ampia e diretta colla vagina e dalla sua conformazione che nella porzione superiore ci richiama, come accennai, l'utero bicorne dei ruminanti.

Questi fatti rendono, come ben si vede, molto più importante il presente caso, di quelli riportati dagli autori citati e presenta direi quasi un grado maggiore di perfezione nell'ermafroditismo, essendovi i rappresentanti di pressochè tutti gli organi riproduttori, sia maschili che femminili.

Ma se ben si considera il complesso di questi organi e se si confrontano coi relativi organi normali, si scorge che questo caso si allontana da quelli che riferisconsi ai fatti di ermafroditismo. Riflettendo difatti si vede che essi appartenevano ad un individuo veramente maschio, al quale, come dissi, per circostanze speciali di sviluppo non si poterono svolgere in modo normale le parti genitali esterne, che al contrario assunsero una apparenza di organi femminili. E per vero la clitoride nei Bovini trovasi costantemente nella parte inferiore ed il meato

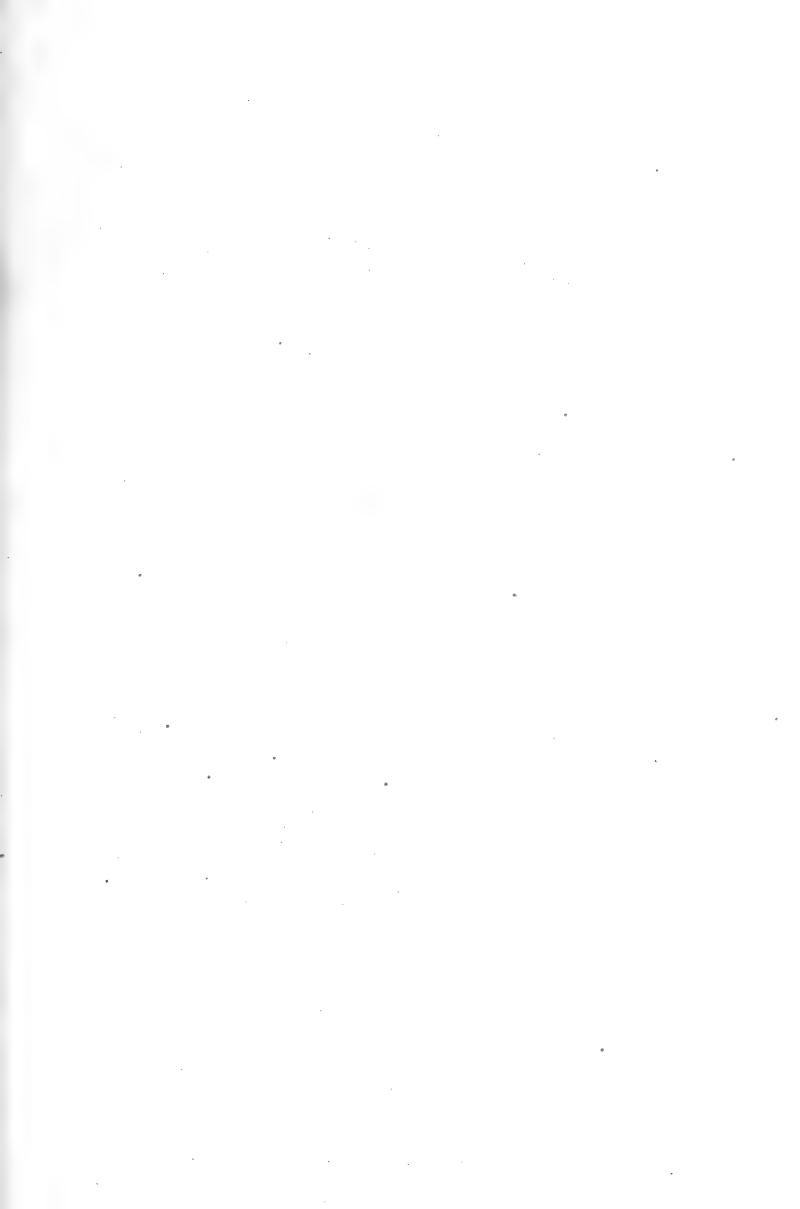
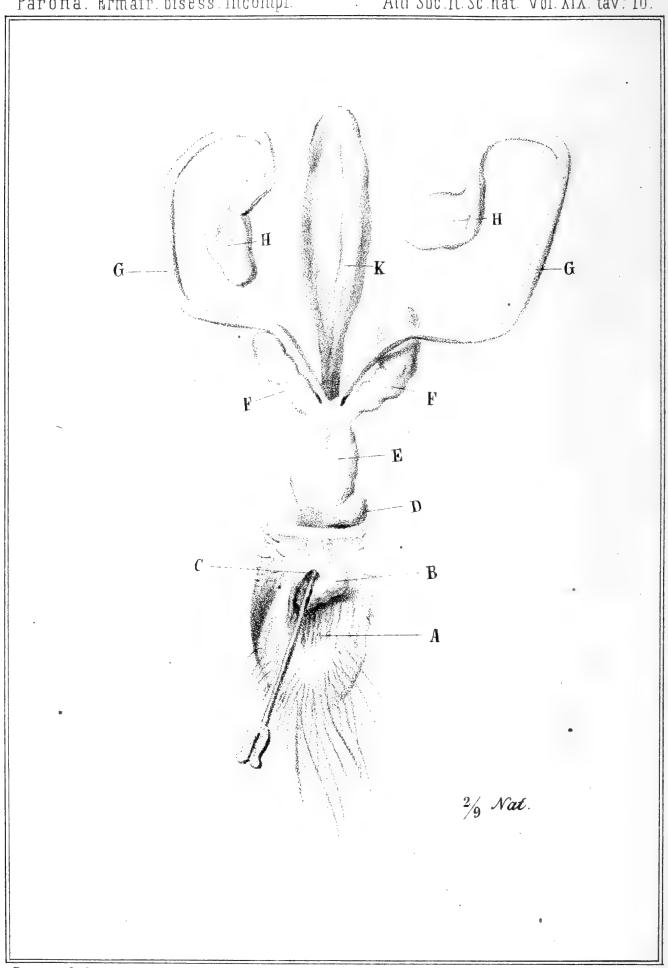
[1] Chauveau A., *Traité d'Anat. Compar. d. animaux domest.* — Paris 1857, pagina 789.

urinario sbocca al punto di mezzo della vagina, mentre ciò non avviene nel nostro caso, ove all'incontro la pretesa clitoride sarebbe posta nella commisura superiore, ove pure vi è lo sbocco esterno dell'uretra. La vulva poi non sarebbe che il fodero del pene, il quale fodero al pari dell'estremità del pene non si svolse regolarmente, avvolgendo il pene quando doveva farsi all'esterno. Sviluppandosi quindi questa vulva si sviluppò eziandio un rudimento di utero.

Perciò questo caso, a mio modo di vedere, non sarebbe da ritenersi nè come un caso d' ermafroditismo perfetto, perchè mancano le ovaje, nè un ermafroditismo incompleto, perchè, quantunque fosse un individuo per verità maschio, pur tuttavia, giunto ad età adulta si sarebbe sicuramente comportato in modo affatto diverso degli altri maschi. Certo che i testicoli avrebbero potuto elaborare lo sperma, questo discendere nelle vescichette e da qui farsi anche all'esterno, ma è fuori di dubbio che con tali organi non avrebbe potuto fecondare alcuna femmina. Infatti anche pensando al caso non ammissibile che i due individui si ponessero colle due vulve per modo da farle fra loro combacciare, lo sperma non avrebbe potuto passare negli organi femminili per la posizione inclinata in basso e per la mancanza del getto necessario per portarlo nelle parti alte ed interne.

Non è del resto improbabile che lo Scarpa stesso, partigiano, come gli altri autori, dell'ermafroditismo, anche negli animali superiori, avesse avuto per mano un caso identico, ma che occupato e convinto trattarsi d'un semplice caso di ermafroditismo, abbia tenuto poco conto di fare ulteriori ricerche, e quindi gli sfuggissero queste considerazioni che ritengo fondate sul vero ed importantissime.

Nè quì voglio dar fine a questa relazione senza ancora far voti affinchè si assecondi il desiderio accennato dal prof. Balsamo-Crivelli, che cioè gli allevatori del bestiame, massime bovino, prendino cura di esaminare se realmente nei parti gemelli succede quanto asserì l'Hunter; cioè che uno degli individui sia sempre sterile; nè senza raccomandare un' altra osservazione;

H
H
G
K
G
F
F
E
D
C
B
A
2/9 Nat.

cioè se, come accenna il Cavagna [1] molte vacche che entrano in calore senza mai concepire, dipenda in esse veramente da un grado d'ermafroditismo più o meno avvanzato.

Dal Laboratorio di Anatomia comparata della R. Università di Pavia, Giugno 1876.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

A. Vulva.
B. Corpo cavernoso comparabile alla clitoride.
C. Sbocco dell'uretra.
D. Corpo interno (pene).
E. Prostata.
F. Vescichette seminali.
G. Condotti deferenti.
H. Testicoli.
K. Vescica orinaria.

[1] CAVAGNA G. — *Zootecnia, Organizzazioni ed attitudini degli animali domestici.* Milano 1871, a pag. 164. Ben giustamente dice: Molte vacche entrano in calore senza mai concepire. Se queste vacche, condotte al macello, venissero sezionate dall'uomo dell'arte, sarebbe possibile stabilire i rapporti fra tale uno stato e l'organica disposizione dell'apparato genitale. Potrebbe darsi un primo grado d'ermafroditismo e lo scienziato e zootecnico hanno pari interesse a constatarlo.

ALCUNE PARTICOLARITÀ DI DUE INDIVIDUI DELL' *ANAS BOSCHAS.*

Nota del Dottor PARONA CORRADO.

La ragione che m'induce a pubblicare questo breve cenno è la stessa per la quale già feci pubblico un altro mio lavoro;[1] cioè quello di accondiscendere ad un lodevole intendimento del prof. Leopoldo Maggi, Direttore del Museo e Laboratorio di Anatomia Comparata, di far conoscere sempre più il sapere e l'attività del compianto scienziato professore Giuseppe Balsamo-Crivelli. Come pel preparato del lavoro accennato, anche di questo trovansi scritte dal defunto professore alcuni dati storici illustrativi, dei quali mi valgo, avendoli gentilmente messi a mia disposizione il sullodato sig. Direttore.

Questo scritto era destinato a comparire nel Volume " *Studj fatti nel Laboratorio di Storia Naturale della R. Università di Pavia,* diretto dal prof. L. Maggi, 1874-75 "; ma circostanze speciali lo impedirono, e però lo pubblico invece negli Atti della nostra Società.

In generale si ritiene che negli uccelli, quando la femmina si presenta coll'abito maschile, ciò non si fa se non in età avanzata. Ora si ebbe occasione già fin nell'aprile 1864 di esaminare un individuo ancora giovane e femmina di *Anas boschas* che presentava il caso di abito in parte maschile. Quest'individuo venne portato e dato in dono al fu Cav. Giuseppe Brambilla, dotto Ornitologo Pavese, e l'esemplare ora trovasi presso il Museo Ci-

[1] *Degli organi riproduttori d' una Vacca-Toro* ecc. — Atti d. Soc. italiana di Sc. natur. Vol. XIX fas . 4.°

vico di Pavia, al quale il detto signor Brambilla legò la sua bellissima raccolta di uccelli dell'agro pavese.

Chi l'aveva portata assicurava essere un' anitra selvatica addomesticata. Era nata nel luglio 1863, nei dintorni di Pavia e nell'aprile del susseguente anno, nove mesi dopo la nascita presentava l'abito del maschio. Essa non dava alcun grido e se ne stava continuamente separata dalle altre. In seguito gli si sviluppò una piuma che presentava del maschio e della femmina e sorse quindi il sospetto trattarsi d' un individuo ermafrodito. Il citato sig. Brambilla, desideroso di ciò verificare, presentò il volatile al Gabinetto Zoologico, con preghiera che ne fosse fatta la sezione onde constatarne il sesso, o se vi fossero anomalie speciali. La dissezione venne infatti eseguita dall' egregio sig. prof. Pietro Pavesi di questa Università, che in quel tempo frequentava quale studente il Gabinetto, ed eccone quali furono le particolarità anatomiche osservate:

Spaccato l'animale si riscontrò che l' ovario, posto alla parte mediana superiore dei reni, sembrava atrofizzato, era di forma piramidale, schiacciato dall'avanti all' indietro colla base in alto e l'apice all' imbasso, offrente una scissura longitudinale laterale a destra. I diametri erano i seguenti: larghezza della base 14 mm. e quella dell' apice di 3 mm. circa; la lunghezza totale dell' organo di 18 a 20 millim. Le uova che in numero scarso presentavansi alla superficie erano piccolissime e di color giallo sbiadito. Al N.° 990 del Catalogo nel Gabinetto evvi la preparazione dell'ovario, ovidotto, cloaca e porzione di retto intestino. Per l'ovario vi corrisponde quanto scrisse il prof. Pavesi; l'ovidotto mostrasi un poco atrofico, formante alcune curvature ed assottigliantesi dalla estremità inferiore alla superiore, ove termina, come di norma, a frangia. Spaccato lateralmente presenta la parete interna pervia in tutta la sua lunghezza; la mucosa a rughe longitudinali, numerose e paralelle; il suo sbocco, posto alla parte mediana della cloaca è strettissimo per modo che non lascia passare neppure un piccolo specillo. La sua lunghezza totale è di circa 5 centim. ed il maggior diametro è di 1 centim.

che è al suo terzo inferiore. La cloaca ed il retto nulla presentano di anormale.

La laringe inferiore poi non presentavasi nè dilatata, nè formante alla parte sinistra quella protuberanza ossea, propria del maschio.

Vediamo ora come offrivasi l'abito esterno di questa anitra per verità femmina. Tutta la piuma era d'un bruno scuro sopra un fondo grigiastro, presentando qua e là delle penne grigie biancastre, striate assai finamente a zig-zag. Testa e collo superiormente verdi con riflessi dorati, lateralmente bruno sopra un fondo grigiastro, misto di verde. Specchio delle ali poco lucente di color violetto tendente al nerastro, marginato al di sopra ed al di sotto da una fascia bianca. La piuma della base della coda d'una tinta verde carico con una penna di mezzo ricurva a semicircolo. Il becco coi due terzi posteriori neri, ed il terzo anteriore rosso aranciato, coll'unghia nera. I piedi aranciati. L'iride bruna. Alla base del becco, inferiormente la piuma offriva due piccole macchie laterali ed una mediana bianche.

Per tutti i sopracitati caratteri questo individuo differisce dall'*Anas boschas* maschio:

1.° Per la mancanza del collare bianco alla base del collo.

2.° Per il piumaggio del petto che nel maschio è di color marrone carico.

3.° Per avere una sola penna delle quattro, che nel maschio mostransi arricciate.

4.° Pel colorito generale delle piume.

Ma al contrario differisce dalla femmina:

1.° Per il verde a riflessi dorati che presenta alla parte superiore e leggermente alla parte laterale della testa e del collo.

2.° Per la mancanza della fascia biancastra, macchiata di bruno che passa al di sopra degli occhi e della nerastra che li attraversa.

3.° Per la piuma della base della coda, che nelle femmine è eguale a quella del rimanente del corpo, mentre in quest'individuo è verde carico.

4.° Per avere una delle penne della coda ricurva a semicerchio.

Presso gli ornitologi non trovasi indicato che l' *Anas boschas* giovane assomigli alla femmina, mentre invece lo è per altre specie di anitre, come per la *Petrocyanea cincia*, per le *Fuligula fusca*, *F. nigra*, *F. leucocephala*, *F. nerita F. clangula* e qualche altra. Perciò mi sembrò, come parve anche al Balsamo, quest'individuo una forma molto singolare nella specie dell' anitra domestica e quindi degna d'un rimarco speciale.

L'altro individuo, di cui desidero far parola, fu portato in dono al Gabinetto di Storia Naturale, dal nobile sig. Giuseppe Carena, che lo uccise nel febbrajo 1873 nelle paludi del Po presso Zinasco (Provincia Pavese) e che si deve ritenere quale una varietà molto interessante di *Anas boschas*.

La lunghezza totale dell'animale è di 52 centimetri. Il becco lungo 5 centim. e mezzo, ed alto alla base, nel resto rosso scuro coll'unghia nera. Al vertice della testa scorgesi una gran macchia formata da penne sottili nere nel mezzo e marginate di fulvo; da questa macchia si estende lungo la parte posteriore del collo sino alla sua base una striscia formata da piume eguali a quelle del capo. Alla base del becco una macchia bruna che continua con quella della testa: ed ai lati della base del becco partono due bende fulve ristrette che si allargano al di sopra dell'occhio sino all' occipite. Le redini con piccole piume simili a quelle della testa, e al di sotto di esse, poco lungi dall'occhio, una piccola fascia di piume simili pure a quelle della testa.

Il dorso porta delle penne lunghe, nere, e marginate di fulvo e le più posteriori talvolta con macchie fulve nel mezzo. Le copritrici fuliginose col margine più chiaro. Lo specchio è costituito da penne fuliginose alla base, bianche nel mezzo e marginate di nero; seguono poi delle penne all' esterno bleu e fuliginose terminate di bianco verso il lato interno, per cui lo specchio mostra dapprima una grande fascia nera indi bleu violacea per finire in una bruna e nera. Penne delle sottoali con piccole remiganti bianche, dappoi delle biancastre con fascia tra-

sversa più oscura. Grandi remiganti in numero di dieci di color ferruginoso collo stelo bianco. Penne superiori del groppone come quelle del dorso. Coda con sette penne bianche per lato, terminate egualmente in punta, come in tal modo terminano quelle di mezzo, ma che sono di color nero marginate di fulvo. Zampe di color aranciato vivo. Iride rosso-bruna.

Da quanto si è esposto risulta che la predominanza del color fulvo fa sì che debbasi ritenere tale individuo come tendente all'albinismo; nè questo può essere posto in dubbio dal fatto dell'iride bruna, perchè ciò non si può ritenere come un vero carattere dell'albinismo; avendosi infatti nello stesso Museo una *Athene noctua* certamente albina pel perfetto color bianco delle sue piume e che ha pure l'iride al tutto nera. [1] Lo stesso si può dire d'un bellissimo e raro esemplare d'*Anas boschas* albina, esistente nel nostro Civico Museo, che anch'esso presenta gli occhi di tinte normali, e della quale già parlò il dottor Angelo Maestri in uno scritto sul giornale *La Libertà*, N. 15 e 16. Pavia 1876.

Nella raccolta ornitologica del Museo Universitario trovasi un altro individuo d'*Anas boschas*, più piccolo del precedente, che devesi ritenere una femmina e che molto assomiglia all' ultima descritta. Essa ha infatti le piume del capo simili a quelle dell'individuo sopradetto, ma non offre le redini. Le penne del collo e della parte inferiore della testa sono d'una tinta bianco sporca, le piume del petto sono lionate con macchie oscure. All'addome divengono più bianche, con macchie maggiormente scolorite fino all'uropigio. Le piume del dorso sono affatto eguali a quelle della precedente, come pure eguali le remiganti e le penne dello specchio, caratteristiche della femmina dell'*Anas boschas*. Il becco è bruno tendente al giallastro, con unghia nera.

Fra le diverse varietà dell'*Anas boschas* annoverate dai vari autori ne va citata una, la quale ha bensì la femmina colle piume tutte di una tinta isabellina, ma negli individui sopracitati

[1] *Alcuni uccelli albini del Museo Zoologico della R. Università di Pavia.* - Nota di Berinzaghi E., e Lanza. E. — Studj fatti nel Laboratorio di St. Nat. d. R. Univ. di Pavia. 1874-75.

del nostro Museo hanno le penne del dorso simili a quelle della femmina, come pure eguale è lo specchio, ma per il colore del becco rosso bruno con l'unghia nera, l'iride, la sua statura identica a quella del maschio ed il color fulvo lionato del collo, petto ed addome, bastano a distinguerla dalla varietà già conosciuta.

CARESTIÆA

NUOVO GENERE DI ANDREÄACEE

NOTA

del conte V. Trevisan de Saint-Léon

(Seduta del 30 luglio 1876).

Il genere *Andreäa*, fondato da Ehrhart (in *Hannov. Magaz.*, pag. 1601) nel 1778, così denominato in memoria dell' annoverese G. G. Andreä,[1] comprende umili pianticelle, rarissime nelle pianure europee, a preferenza abitatrici delle zone fredde e delle più alte montagne sino oltre i limiti inferiori delle nevi perpetue in tutto l'orbe terrestre, sulle rupi e sui sassi di formazione silicea, giammai calcarea.[2] Ascritte, in generale, ai Muschi, da questi però a prima giunta si allontanano per la maniera tutta affatto speciale con cui la loro capsula, giunta a maturità, si schiude per dare uscita alle spore in essa contenute. Infatti, nel massimo numero de' Muschi (Briacee) la porzione superiore della capsula, pervenuta a maturità, sotto forma di un segmento convesso sferico o conico, appellato *operculo*, si stacca per vera disarticolazione, e cade; mentre in alcuni altri (Fascacee e Archidiacee) la capsula a maturità si rompe irregolarmente, vale

[1] Men correttamente Necker (1790) scrisse *Andraea,* Hedwig (1801) *Andreaea,* Palisot de Beauvois (1805) *Andraeea,* Saint-Hilaire (1805) *Andrea,* Desvaux (1825) *Andraaea.*

[2] Secondo Bertoloni (Flor. ital. crypt. I, pag. 123. — 1858) in Italia non se ne avrebbero che due specie, *Andreäa alpina* (W. et M.) e *rupestris* (Roth.) In fatto però ve ne crescono otto, cioè, oltre le due precedenti, *Andreäa alpestris, sparsifolia, grimsulana, falcata, crassinervia* e *Carestiaea nivalis.* Possediamo quindi tutte le specie europee, meno *Andreäa Dillenii* e le quattro esclusivamente scandinave: *obovata, Thedenii, Hartmani, Blyttii.*

a dire, con altri termini, è priva di operculo. Nelle *Andreäa* invece la capsula, verso la maturità, s'apre mediante l'allontanamento di valve longitudinali, d'ordinario quattro di numero, di rado sei od otto eguali, coerenti tra di loro nella porzione inferiore ed alla sommità della capsula.

Nelle *Andreäa* in generale la capsula si scinde in valvule dall'ima sua base alla sommità, laddove in *Andreäa Wilsoni* J. Hook. (*in Lond. Journ. of Botan.*, 1844, pag. 538), resta indivisa nella porzione inferiore, e solamente nella porzione superiore, oltre la metà della sua lunghezza, si scinde in valvule. Questa specie pertanto fu elevata dapprima dai ch. G. Dalt. Hooker e Wilson (loco citato, 1844, pag. 536) a tipo di un sotto-genere, poi da Lindley (*Veget. Kingd.*, pagine 163-1847) a tipo di un genere *Acroschisma*, che a piena ragione si deve tenere distinto, ed al quale indubbiamente appartiene pure *Andreäa subenervis* J. D. Hooker et Wils. (*in Lond. Journ. of Botan.*, 1847, pag. 289, tab. 10), a torto riferita eziandio da C. Müller (*Syn. musc. frond.*, I, pag. 8) ad *Andreäa* nel più ristretto senso.

Fra le specie sinora ascritte alle vere *Andreäa* havvi però un'altra che per fermo se ne allontana almeno con altrettanto buon dritto quanto *Acroschisma*, vale a dire *Andreäa nivalis* Hook. (in *Transact. of Linn. Soc.* X, pag. 395, tab. 31). In tutte le *Andreäa* la capsula è, come ne' Sfagni, dapprima immersa in un grande perichezio e affatto sessile con breve vaginula; più tardi il ricettacolo si allunga in guisa da formare una maniera di pedicello molle, biancastro, di cui è agevole riconoscere la natura a causa della presenza degli archegonj sterili che trascina seco. A mezzo di questo sostegno, che Schimper denominò *pseudopodio*, mentre da C. Müller è considerato come un semplice pedicello ordinario, la capsula finisce per emergere dal perichezio. Or, mentre in tutte le vere *Andreäa* la porzione basilare della capsula, che resta sempre indivisa e pallida, è foggiata a guisa di *collo*,[1] nella *nivalis* invece quel così detto *collo* manca

[1] « *Collum* vocatur pars illa parenchymate impleta quae a limite inferiore spo« rangii incipiens capsulam sensim, coni instar inversi, in pedicellum continuat. » (*Schimp.* Syn. musc. eur., edit. 2, I, pag. XXIV.)

affatto, e le valvule, in cui si scinde la capsula, si separano sino all'ima base di questa. Di più, laddove in tutte le *Andreäa*, egualmente che in *Acroschisma*, le foglie del perichezio sono, ora tutte, ora in parte, dissimili dalle foglie cauline, e più o meno attortigliate, in *Andreäa nivalis* invece sono sempre affatto eguali e conformi alle cauline, e tutte spianate formano insieme un perichezio aperto. Aggiungasi, come giustamente ricordò l'illustre Schimper (*Syn. musc. eur.*, edit. 2. II, pag. 823), la calittra minima e la reticolazione delle foglie più lassa. *Andreäa nivalis* costituisce così, a mio credere, il tipo di un terzo genere, che appellerei *Carestiaea*, in memoria dell'abate Antonio Carestia, strenuo ed acutissimo investigatore delle crittogame delle aspre regioni del monte Rosa.

L'ordine delle *Andreäacee* Lindl. (*Nix. plant.*, 1833, pag. 37) comprenderebbe di tal guisa tre generi, così essenzialmente caratterizzati:

I. **Acroschisma** *Lindley.* — Perichaetium clausum, phyllis plus minusve convolutis, a foliis caulinis difformibus. Capsula collo basilari praedita, e basi ad medium vel ultra indehiscens, apicem tantum versus in valvulas 4-8 dehiscens.

Spec. Acroschisma Wilsoni *Lind.* (Andreäa Wilsoni *J. Hook.*); Acr. subenerve *Trevis.* (Andreäa subenervis *J. Hook.* et *Wils.*)

II. **Andreäa** *Ehrh.* — Perichaetium clausum, phyllis plus minusve convolutis, a foliis caulinis difformibus. Capsula collo basilari praedita, ad basin usque in valvulas 4 dehiscens.

Spec. — *A.* (Folia ecostata.) Andreäa alpina *Web.* et *Mohr;* Bot. Taschenb. pag. 383, tab. 11, fig. 3. 4. (Jungermannia alpina *Linn.* Spec. plant., ed. II, pag. 1601; Andreäa petrophila *Ehrh.* Beitr. I, pag. 192, et Plant. crypt. exs. Dec. VII, n. 67!!, *Bruch* et *Schimp.* Bryol. eur. VI, tab. 623., *Schimp.* Syn. musc. eur., ed. 2, II, pag. 812.; Andr. rupestris *C. Müll.* Syn. musc. frond., I, pag. 6); Andr. alpestris *Schimp.;* Andr. turgescens *Schimp.;* Andr. vulcanica *Lorentz* Moosst. pag. 156; Andr. obovata *Theden.;* Andr. Hartmani *Theden.;* Andr. Thedenii *Schimp.!;* Andr. sparsifolia *Zetterst.;* Andr. Dillenii *Trevis.* (Lichenastrum alpinum

atrorubens teres, calycibus squamosis *Dillen.* Hist. musc. pagina 506, tab. 73, fig. 39. *C. D.*; Andreäa alpina *Turn.* Musc. Hibern. pag. 13. — 1804, non *Web.* et *Mohr*, loco cit. — 1807 (nec autem *Jungermannia alpina* Linn.), *C. Müll.* Syn. musc. frond. I, pag. 7., *Bruch* et *Schimp.* Bryol. eur. VI, tab. 628., *Schimp.* Syn. musc. eur., ed. 2., II, pag. 818.); Andr. marginata *J. Hook.* et *Wils.*; Andr. acutifolia *J. Hook* et *Wils.*; Andr. mutabilis *J. Hook.* et *Wils.*; Andr. laxifolia *J. Hook.* et *Wils.*; Andr. nitida *J. Hook.* et *Wils.*

B. (Folia costata.) Andr. rupestris *Roth* Neue Beytr. zur Botan. pag. 234. — 1802 (Jungermannia rupestris — foliis subulatis secundis — *Linn.* Flor. suec. n. 1045; Andreäa Rothii *Web.* et *Mohr* Bot. Taschenb. pag. 386, tab. 11, fig. 7, 8, 9. — 1807); Andr. grimsulana *Bruch*; Andr. falcata *Schimp.*; Andr. crassinervia *Bruch*; Andr. Blyttii *Schimp.* (Andr. perichaetialis *Zetterst.*); Andr. subulata *Harv.*

III. **Carestiaea** *Trevis.* — Perichaetium apertum phyllis, foliis caulinis conformibus. Capsula collo basilari omnino destituta, ad basin usque in valvulas 4-6 dehiscens.

Spec. Carestiaea nivalis *Trevis.* (Andreäa nivalis *Hook.*)

Del rimanente la separazione di *Acroschisma* e *Carestiaea* è in piena armonia colla regola, che qualunque volta un genere passa a formare da sè solo una famiglia a parte, le stesse divisioni sin allora considerate quali sottogeneri o sezioni devono essere elevate al grado di veri generi (*De Cand.*, Théor. élém. de la botan., § 185), regola riconfermata dalle *Leggi* della *nomenclatura botanica* adottate dal Congresso internazionale di botanica tenuto a Parigi nell'agosto 1867 (Cap. III. Art. 58.) E riguardo a *Carestiaea* in particolare, questo genere era già stato presentito, almeno come sezione, dal principe de' viventi briologhi, il sommo Schimper.

Quanto al valore tassonomico del gruppo delle Andreäacee ed al posto ad esso spettante in una classificazione naturale, gli scrittori sono concordi in ammettere che abbiano a costituire un ordine nella classe de' Muschi, quasi intermedio tra questi e

le Epatiche. Niun dubbio che tale apprezzamento fosse in addietro il più conveniente; al presente però, in cui pel progredire della scienza, l'osservatore è portato a dover tener calcolo di fatti per lo avanti passati inavvertiti, può sembrare discutibile che lo sia egualmente.

Muschi ed Epatiche insieme costituiscono quella grande associazione di crittogame, o sporofite che dir si vogliano, successivamente appellata delle *Muscose* da Gleditsch (1764), delle *Muscoidee* da Scopoli (1777), delle *Cellulari fogliacee* da De Candolle (1813), delle *Pseudocotiledonee muscoidee* da Agardh (1822), delle *Cellulari muscoidee* da Lindley (1830), delle *Muscinee* da Bischoff (1835), delle *Acrobrie Anofite* da Endlicher (1336), e più recentemente delle *Antogame* da Giacobbe Agardh. In tutte esse le spore germinanti danno origine ad un protallo proembrionale,[1] dal quale si svolge più tardi la pianta perfetta e fornita di sessi. Ma mentre nei veri Muschi, cioè negli ordini delle Briacee, delle Fascacee e delle Archidiacee, questo protallo è composto di filamenti confervoidei articolati ramosi, nelle Epatiche consta di un tessuto frondiforme e lobato.

Nei *Sphagnum*, distintissimi per un abito affatto proprio, le spore germinanti procreano un protallo proembrionale — dapprima nodoso — filamentoso, assolutamente briaceo, che in appresso dà origine ad un altro protallo espanso, frondiforme, lobato, formato da un unico strato di cellule, epaticaceo, esclusivamente dal quale si svolge la pianta perfetta e sessuata. Questo carattere di un doppio protallo, il primitivo del tutto conforme a quello de' Muschi, il successivo affatto conforme a quello delle Epatiche, associato all' altro carattere non meno peculiare delle spore biformi,[2] giustifica appieno la proposta di Schimper,

[1] Non sarebbe affatto superfluo ricordare di non confondere, come da qualcuno si è fatto, il protallo *proembrionale* col protallo *radicale*, egregiamente distinto da Schimper.

[2] Le une più grandi, tetraedriche, papillose, fertili; le altre poliedriche, quasi globulose, sterili. È tuttora un mistero la reale significazione di quest' ultime, che mai germogliano, nè possouo essere tenute per spore giovanili, nè paragonabili ad una delle sorta di spore biformi sessuate delle protallogame a fecondazione fitogenica (Marsigliacee, Salviniacee, Isoëtacee, Selaginellacee.)

accolta da Roze (in *Bull. de la Soc. bot. de France*, tom. XIV, pag. 179); da De Notaris (*Epil. della Briol. ital.*, pag. 8), da Boulay (*Flor. crypt. de l'est*) e da altri, ribadita nella seconda edizione della classica *Synopsis muscorum europaeorum*, di elevare le Sfagnacee al rango di classe di affatto eguale valore di quelle dei Muschi e delle Epatiche, intermedie fra entrambe.

Nelle Andreäacee invece le spore germinanti danno origine ad un protallo proembrionale espanso, frondiforme, lobulato, emettente al margine delle pallide radicelle, strettamente appressate al substrato. Tale maniera di protallo ha adunque nulla di comune sia col protallo filamentoso uniforme dei veri Muschi, sia col protallo biforme dei *Sphagnum*, laddove presenta la più grande analogia col protallo frondiforme lobato delle Epatiche; alle quali, in particolare alle Jungermanniacee, le Andreäacee si avvicinano per l'abito e per la deiscenza valvata della capsula, mentre d'altra parte se ne allontanano per l'infiorescenza e la calittra briacea, per la presenza di columella centrale e di pseudopodio nella capsula, e per la mancanza di colesula e di elateri. Così le Andreäacee con ben più ragione formerebbero, parmi, una quarta classe di Antogame, intermedia tra Muschi ed Epatiche, e più propriamente tra Sfagnacee e quest'ultime.

Dalle osservazioni in ispecialità di Nordstedt e Wahlstedt [6] risulta che le spore germinanti delle Caracee danno origine a produzioni transitorie differentissime dalla pianta da cui provengono, cioè a veri protalli proembrionali; con che le questioni relative al posto che devono occupare sarebbero inappellabilmente risolte. Infatti, constatata l'esistenza di protalli, quantunque pochissimo sviluppati, esse nè possono appartenere alle Anarchegoniali (*Areschoug Lärob. i Botan.*, pag. 334) o Aprotallogame (Licheni, Funghi, Alghe), perchè le spore germinanti di queste danno origine *immediatamente* ad un vegetale simile

[6] *L. J. Wahlstedt* Om Characeernas Knoppar och öfver vintring — 1864; *O. Nordstedt* Nagra iakttageleer öfver Characeernas groning, in Act. Univ. Lund. II. — 1866; *O. Nordstedt* und *L. J. Wahlstedt* Ueber die Keimung der Characeen, in Flora 1875, num. 6, pag. 94.

alla pianta madre; nè possono essere riferite alle Protallogame perchè il protallo non si presta, come in tutte queste, ai fenomeni d'una fecondazione sessuale. Per lo contrario convengono affatto colle Antogame, o Noterogame di alcuni, o Briofite di Cohn (in Hedwigia, 1872, num. 2, pag. 18), poichè, egualmente che in queste, il protallo non costituisce che la prima fase dello sviluppo vegetativo della pianta che allo stato adulto porta organi sessuali.

D'altronde le mie proprie osservazioni intorno alla fruttificazione delle Caracee porterebbero ad eguale conclusione. Investigando diligentemente, nel 1873, una forma non rara nel lago di Lugano, che pare l'anello di transizione tra *Chara foetida* e *Chara rudis* (A. Braun), mi venne fatto d'incontrare, precisamente nel luogo ove più tardi si scorgono le capsule,[1] un organo minutissimo bicellulare, che sembrerebbe rappresentare l'archegonio delle Briofite. Così, quantunque specialmente a cagione del mutamento di più abituale residenza, siami mancata in appresso opportunità d'instituire, come mi era prefisso, convenienti ulteriori ricerche a quest'uopo, pure quanto vidi e rividi in quell'occasione persuaderebbe che eziandio le Caracee, al pari di tutte le Briofite, sieno fornite di archegonj ancorchè rudimentali, e che in essi i fenomeni della fecondazione si compiano in modo affatto a queste conforme.

Le Antogame pertanto comprenderebbero cinque classi, che, sull'esempio di Lindley ed onde dare ai nomi dei gruppi del medesimo grado una opportuna armonia di forma e di desinenza, riservata alle classi la desinenza in *ales*, denominerei delle *Muscali*, delle *Sfagnali*, delle *Andreäali*, delle *Epaticali*, delle *Carali*, e delle quali esporrei sinotticamente i caratteri essenziali come appresso:

Cryptogamarum vel Sporophytarum *Archegonialium* [2]

[1] In generale appellate dagli autori *Sporangj.*

[2] Archegoniales *Areschoug* (Lärob. i Botan., pag. 334.) — Plantae sporiferae, organis generationis bisexualibus, masculis nempe (antheridia spermatozoidifera, spermatozoidiis agilibus, spiraliter tortis, ciliatis) atque foemineis (archegonia pistilliformia) gaudentes. Sporae germinantes prothallium transitorium, e quo planta perfecta evolvitur, procreant.

Regio II [1] ***Anthogamae*** (*J. Agardh*). — Plantae e contextu mere celluloso, vasis destituto, conflatae, adultae, organa generationis bisexualia ferentes. Foecundatione directa spermatozoidiorum ope instituta, e cellula carpogena archegonii fructus evolvitur capsuliformis. Sporae capsulis inclusae, germinantes prothallum organis generationis destitutum, e quo planta perfecta sexuata evolvitur, procreant.

Subregio I. ***Bryophytae*** *Cohn* (in Hedwigia 1872, num. 2, pag. 18, exclus. Phycobryis). — Plantae e contextu celluloso pleiomorpho conflatae, ut plurimum caule foliisque discretis in-

[1] Cryptogamarum Archegonialium Regio I. Prothallogamae. — Plantae e contextu celluloso, vasorum fasciculis plus minusve perfectis, centralibus vel periphericis, percurso, conflatae, adultae esexuatae sporiferae. Sporae sine foecundatione directe in planta adulta procreatae, sporangiis inclusae, aut uniformes germinantes prothallium organis generationis sexualibus instructum evolvunt. Sporae biformes aut macrosporas aut microsporas sistunt; macrosporae germinantes prothallium archegonia ferentem procreant, microsporae antheridia evolvunt. Foecundatione directa spermatozoidiorum ope instituta, e cellula centrali archegonii planta perfecta esexuata evolvitur.

Subregio I. Heterosporae *Sachs* (Lehrb. der Botan., 2. Aufl., pag. 324, exclus. Lycopodiaceis.) — Sporae biformes, sporangiis biformibus inclusae. Sporangia aut macrosporangia aut microsporangia sistunt; macrosporangia macrosporas, microsporangia microsporas gignunt.

Classis I. Marsigliales *Trevis.*

Subclassis 1. *Angiosporangiae* Luerssen (in Mittheil. aus dem gesammtg. der Botan. I, pag. 404.) — Sporangia conceptaculis discretis inclusa. Macrosporangia macrosporam solitariam, mamilla instructam continent; microsporangia microsporas numerosas gignunt.

Ordo I. Salviniaceae *Du Mort.* (Anal. des famill., pag. 67. — 1829.)

Ordo II. Marsigliaceae *S. F. Gray.* (Natur. Arrang. of. Brit. plant. II, pag. 24. — 1821.) — Il genere *Marsilea* di Linneo essendo intitolato dal nome del conte Luigi Ferdinando Marsigli, dovrà appellarsi *Marsiglia,* non *Marsilia,* come, del resto con migliore dizione, fu più di recente proposto.

Subclassis 2. *Eleuthosporangiae* Trevis. — Sporangia solitaria, conceptaculis discretis nunquam inclusa. Macrosporangia macrosporas plures (usque 80), striis tribus notatas, continent; microsporangia microsporas numerosissimas, stria solitaria vel striis tribus notatas, gignunt.

Ordo III. Isoëtacaee *Trevis.* (Herb. crypt. Trevis, 1, pag. 16. — 1851.

Ordo IV. Selaginellaceae *Roze* (in Bullet. de la Soc. bot. de France, fasc. XIV, pag. 179. — 1867.

Subregio II. Isosporae *Sachs.* (loc. cit.) — Sporae uniformes, sporangiis uniformibus inclusae.

structae, raro frondosae. Archegonia pistilliformia. Sporae capsulis intra calyptram primitus clausam, dein varie apertam, rarissime deficientem, evolutis inclusae, nunc sporangiis sacculiformibus receptae, nunc sporangiis destitutae.

Legio I. ***Muscinae*** *Trevis.* (non *Bischoff* in Nov. Act. Acad. Leop. Carol. XVII, 2, pag. 958. — 1853 = Bryophytae *Trevis.*) — Calyptra apici semper clausa, demum capsulae vertici auferta. Sporae elateribus destitutae.

Classis I. (Cryptogamarum V.) ***Muscales*** *Trevis.* non *Lindley*[1] — Plantae caule foliisque discretis instructae. Flores involucrati.

Classis II. Equisetales *Trevis.*

Ordo V. Equisetaceae *L. C. Richard* (in *Michaux* Flor. bor. am. II, pag. 281. — 1803.

Classis III. Lycopodiales *Trevis.*, non *Lindley* 1833.

Ordo VI. Lycopodiaceae *L. C. Richard* (in *Michaux* Flor. bor. am. II, pag. 281. — 1803.)

Classis IV. Filicales *Lindley.* (Nix. plant., pag. 36. — 1833.)

Subclassis I. Pseudofilicales *Trevis.* Prothallus hypogaeus tuberosus.

Ordo VII. Ophioglossaceae *Presl.* (Tent. pterid., pag. 6. — 1836.

Subclassis II. Eufilicales *Trevis.* — Prothallus epigaeus monomorphus foliaceus.

Cohors I. Synangiosorae *Bommer* Monogr. de la class. des Foug., pag. 92. — Sporangia inter se in synangia connata.

Ordo VIII. Marattiaceae *Kaulf.* (Enum. fil., pag. 31. — 1824.

Ordo IX. Danaeaceae *Agardh* (Aphor., pag. 117. — 1822.)

Cohors 2. Eleutherosorae *Trevis.* (Eleutherangieae *Bommer* loc. cit. pag. 86.) — Sporangia inter se libera.

Ordo X. Angiopteridaceae *Trevis.* (Angiopterideae *Presl* 1845.)

Ordo XI. Osmundaceae R. *Brown.* (Prodr. Flor. Nov. Holl. I, pag. 161. — 1810.)

Ordo XII. Lygodiaceae *Presl.* (Supp. tent. pterid., pag. 98. — 1845.)

Ordo XIII. Schizaeaceae *Reichenb.* (Consp. regn. veget., pag. 39. — 1828.)

Ordo XIV. Gleicheniaceae *Gaudich.* (in Freyc. Voy. Bot., pag. 260. — 1826.)

Ordo XV. Polypodiaceae R. *Brown.* (Prodr. Flor. Nov. Holl. I, pag. 145. — 1810.)

Ordo XVI. Cyatheaceae *Reichenb.* (Consp. regn. veget., pag. 37. — 1828.)

Subclassis III. Bryofilicales *Trevis.* — Prothallus epigaeus dimorphus, primo confervoideus, e quo postea prothalli foliacei oriuntur.

Ordo XVII. Hymenophyllaceae *Gaudich.* (in Freyc. Voy. Bot., pag. 262. — 1826.)

[1] *Muscales* di Lindley (Nix. plant., pag. 37. — 1833) corrispondono a tutt' insieme Muschi ed Epatiche.

Fructificatio colesula ambiente destituta, intra calyptram membranaceo-scariosam, in paucissimis infimis tenuissimam, maturitatem versus ob capsulae incrementum circumscissam et capsulae vertici aufertam, evoluta. Capsula pedicellata vel rarissime sessilis, columella centrali rarissime deficiente instructa, matura ad sporas emittendas parte sua superiore operculo transverse circumscisso dehiscens, operculo dejecto stomate peristomio ornato vel rarius aperistomato, aut in paucissimis infimis operculo destituta et dilaceratione irregolari dehiscens. Sporae sporangiis sacculiformibus inclusae vel in paucis infimis sporangiis destitutae, tuneque capsulae paries internus vel cellula sporarum matricalis specialis locum sporangii tenet, elateribus destitutae, uniformes; germinantes prothallum proembryonalem e filamentis confervoideis articulatis ramosis conflatum, plus minusve diu persistentem, e cujus cellula quadam, nunquam e terminali, planta perfecta evolvitur, procreant.

Ordo I. ***Bryaceae*** *Endlich.* (Gen. plant. pag. 47, exclus. gen. 477-482.) — Calyptra membranacea-scariosa, in fructu maturo basi a receptaculo circumcirca soluta et capsulae vertici auferta. Capsula pedicellata, operculo transverse circumscisso dehiscens.

Ordo II. ***Phascaceae*** *Bruch* et *Schimp.* (Bryol. eur. fasc. I. — 1834, exclus. gen. *Archidium.*) — Calyptra membranacea-scariosa, in fructu maturo basi a receptaculo circumcirca soluta et capsulae vertici auferta. Capsula pedicellata, post maturitatem de pedicello vel una cum eo integra decidua, operculo destituta, irregulariter dehiscens.

Ordo III. ***Archidiaceae*** *Bruch* et *Schimp.* (Bryol. eur. I, pag. VII.) — Calyptra tenuissima, capsulae arcte adhaerens, in fructu maturo irregulariter dilacerata, partim ad capsulae basin persistens partim capsulae vertici auferta. Capsula sessilis, operculo destituta, irregulariter dehiscens.

Classis II. (Cryptog. VI.) ***Sphagnales*** *Trevis.* (Sphagna *Fürnrohr* in Flora II. Ergänzungsbl., pag. 60. — 1829.) — Plantae caule foliisque discretis instructae. Flores involucrati,

Fructificatio colesula ambiente destituta, intra calyptram tenuissimam imperfectam maturitatem versus ob capsulae incrementum irregulariter dilaceratam, partim ad capsulae basin persistentem, partim capsulae vertici aufertam, evoluta. Capsula primitus et usque ad maturitatem perfectam sessilis perichaetioque immersa, dein prolongatione receptaculi in pseudopodium elata, columella centrali crassa abbreviata instructa, matura ad sporas emittendas parte sua superiore operculo transverse circumscisso dehiscens, peristomio destituta. Sporae sporangio concavo-hemisphaerico columella obtegente inclusae, elateribus destitutae, biformes, aut macrosporas tetraëdras fertiles aut microsporas polyedro-subglobulosas steriles sistentes: macrosporae germinantes prothallum proembryonalem primitus nodoso-filamentosum muscaceum, tandem lobatum hepaticeum atque e singulo cellularum strato conflatum, e quo planta perfecta evolvitur, procreant.

Ordo IV. ***Sphagnaceae** Endlich.* (Gener. plant., pag. 47.) — Gen. 1. *Sphagnum* Linn. (Sphagnum § II. *C. Müll.* Syn. musc. frond. I, pag. 91.) Folia fibrillis annularibus instructa. — Gen. 2. *Sphagnopsis* Trevis. (Sphagnum § I. *C. Müll.* loc. cit., pag. 90.) Folia fibrillis annularibus destituta.[11]

Classis III. (Cryptog. VII.) ***Andreäales** Trevis.* — Plantae caule foliisque discretis instructae. Flores involucrati. Fructificatio colesula ambiente destituta, intra calyptram tenuissimam, capsulae arcte adhaerentem, maturitatem versus ob capsulae incrementum basi a receptaculo irregulariter solutam et capsulae vertici aufertam, evoluta. Capsula primitus et usque ad maturitatem perfectam sessilis perichaetioque immersa, dein prolongatione receptaculi in pseudopodium elata, columella centrali sinuoso-prismatica instructa, operculo destituta, matura ad sporas emittendas rimis longitudinalibus symmetricis 4-8 in segmenta totidem aequalia, apice inter se cohaerentia, dehiscens. Sporae sporangio columellam digitalis ad instar obtegente inclusae, elateribus destitutae, uniformes; germinantes prothallum proem-

[11] *Spec.* Sphagnopsis macrophylla *Trevis.* (Sphagnum macrophyllum *Bernh.*); Sphagnopsis sericea *Trevis.* (Sphagnum sericeum *C. Müll.*)

bryonalem anguste lobatum, margine radiculas pallidas emittentem, substrato arcte adpressum, e quo planta perfecta evolvitur, procreant.

Ordo V. ***Andreäaceae*** *Lindley.* (Nix. plant., pag. 37. — 1833.)

Legio II. ***Hepaticinae*** *Trevis.* — Calyptra apici semper demum aperta, capsulae vertici nunquam auferta. Sporae vulgo elateribus instructae.

Classis IV. (Cryptog. VIII.) ***Hepaticales*** *Trevis.* (Hepaticae *Juss.* Gen. plant., pag. 7.) — Plantae caule foliisque discretis instructae, in infimis frondosae. Flores involucrati vel nudi. Fructificatio colesula ambiente, post foecundationem patefacta, interdum deficiente, involucrata, intra calyptram membranaceam, maturitatem versus ob capsulae incrementum apici apertam, capsulae vertici nunquam aufertam, raro nullam, evoluta. Capsula pedicellata vel in paucis infimis sessilis, columella centrali, in Anthocerotaceis solummodo obvia, vulgo destituta, matura ad sporas emittendas varie dehiscens. Sporae sporangiis destitutae, elateribus parieti capsulae interno adnatis, in Ricciaceis tantummodo nullis, intermixtae, uniformes; germinantes prothallium proembryonalem lobatum, e quo planta perfecta evolvitur, procreant.[1]

Ordo VI. ***Jungermanniaceae*** *Du Mort.* (Comm. bot., pag. 112. — 1822.) — Capsulae solitariae, pedicellatae, columella destitutae, in segmenta 4, rarissime plura, plerumque valviformia, regulariter dehiscentes. Elateres intermixti.

Ordo VII. ***Monocleaceae*** *Cohn* (in Hedwigia 1872, num. 2, pag. 18.) — Capsulae solitariae, pedicellatae, columella destitutae, rima longitudinali dehiscentes. Elateres intermixti.

Ordo VIII. ***Targioniaceae*** *Du Mort.* (Anal. des famill., pag. 68-70, exclus. gen. *Monoclea.* — 1829.) — Capsulae soli-

[1] Veggasi il mio *Schema di una classificazione delle Epatiche,* Memoria presentata nell'adunanza del 6 aprile 1876 del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere (Nelle *Memorie* dell'Istituto stesso, Serie III, Classe di Scienze Matematiche e naturali, Vol. IV.)

tariae, pedicellatae, columella destitutae, irregulariter dehiscentes. Elateres intermixti.

Ordo IX. ***Marchantiaceae*** *Corda* (in *Opiz*. Beitr. I, pag. 646. 1829.) — Capsulae in receptaculo communi pedunculato aggregatae, pedicellatae, columella destitutae, varie dehiscentes. Elateres intermixti.

Ordo X. ***Anthocerotaceae*** *Trevis.* (Prosp. della Flor. eugan., pag. 47. — 1842.) — Capsulae solitariae, pedicellatae, columella centrali libera instructae, in segmenta bina valviformia dehiscentes. Elateres intermixti.

Ordo XI. ***Ricciaceae*** *Du Mort.* (Anal. des famill., pag. 68-70. — 1829.) — Capsulae solitariae aut in acervulos aggregatae, sessilis vel raro pedicellatae, columella destitutae, irregulariter dehiscentes. Elateres nulli.

Subregio II. ***Phycophytae*** *Trevis.* — Plantae filiformes, e cellulis tubulosis conflatae, caule articulato foliisque homomorphis verticillatis instructae, corticatae vel ecorticatae. Archegonia rudimentalia. Sporae capsulis nudis e cortice diaphano et nucleo sinistrorsum gyrato compositis, coronula uni-bicirculari, quinque-decemcellulari, persistente vel caduca, vertici ornatis, inclusae.

Classis V. (Cryptog. IX.) ***Charales*** *Lindley* (Nix. plant., pag. 37. — 1833.)

Ordo XII. ***Characeae*** *L. C. Richard* (in *Humb. Bonpl.* et *Kunth* Nov. plant. gen. I, pag. 45. — 1815.)

Seduta del 30 luglio 1876.

Presidenza del V. Presidente cav. Antonio Villa.

È data comunicazione di un lavoro inviato dal socio prof. T. Taramelli intitolato: *Alcune osservazioni sulla formazione del ferretto in Lombardia:* nel qual lavoro, dopo aver descritto i caratteri e l'estensione del ferretto fra noi, sono accennati i suoi rapporti colle altre formazioni, sopratutto glaciali e quaternarie, concludendo coll'idea che il ferretto nostro altro non sia, in sostanza, fuorchè un prodotto del trasporto e di una sorta di caolinizzazione dei materiali morenici situati più a monte di cui rimangono ancora gli avanzi grandiosi. L'A. concilierebbe in tal modo coi fatti da lui osservati, l'opinione, sostenuta già da altri, della presenza del mare durante il principio almeno della prima epoca glaciale. Accompagna la memoria una carta geologica dimostrante la distribuzione ed i rapporti dei terreni di cui è fatto parola nel testo.

Il Segretario legge indi una nota del socio prof. P. Strobel, *Ulteriori osservazioni sulla polimelia delle rane*, in cui si tratta di tre nuovi casi di membra soprannumerarie, due dei quali osservati in esemplari della rana comune, nel Museo di Modena, l'altro nel Museo di Reggio in un individuo di Rana temporaria. Accompagna la breve nota una tavola rappresentante le più notevoli particolarità degli esemplari descritti. — In appendice a detta nota il segretario Sordelli legge pure la *descrizione di una rana polimelica esistente nel Museo Civico di Milano*, chiedendo di poterla inserire in seguito al lavoro dello Strobel nel volume in corso degli *Atti*, il che viene accordato.

Il socio prof. L. MAGGI ha inviato per la stampa una estesa memoria: *Studî anatomo-fisiologici intorno alle Amibe ed in particolare di una innominata*, nella quale è messa in rilievo una certa relativa complicazione nella struttura delle Amibe, che sino a questi ultimi tempi erano creduti siccome mancanti di parti distinte, il che viene dimostrato con numerose osservazioni e sperienze sia sopra varie specie già note, sia sopra una figurata senza nome di *Lieberkühn* e dall'A. chiamata *Amaeba Lieberkühnii.* Una tavola accompagna la memoria del professor Maggi.

Viene poi data lettura di due note del socio dott. PARONA: la prima riguardante gli *Organi riproduttori di una vacca-toro o free-martin degli Inglesi*, ossia un caso di ermafroditismo bisessuale incompleto; l'altra *Su alcune particolarità di due individui dell'Anas boschas.*

Viene letta parimenti la nota del socio TREVISAN col titolo: *Carestiaea, nuovo genere di Andreäacee*, nella quale propone di creare con detto nome un apposito genere a spese dell' *Andreäa nivalis* dei briologi.

Indi il vicepresidente A. VILLA legge la sua comunicazione: *Confronto di apparizioni entomologiche negli anni 1875-1876*, nella quale mediante la citazione di numerosi esempi, dimostra quanto le vicende della stagione influiscano sulla comparsa o meno di determinate specie ed invita gli entomologi a studiare meglio tali fenomeni e ad indagarne le cause.

È data lettura del processo verbale della seduta precedente 2 luglio 1876, che viene approvato.

Infine, mediante votazione a scrutinio secreto, vengono nominati soci effettivi i signori:

CATTANEO GIACOMO di Milano, studente in scienze naturali presso la R. Università di Pavia.

COLOMBO dott. GIUSEPPE assistente alla cattedra di anatomia patologica della R. Università di Pavia.

Il Segretario
F. SORDELLI.

Seduta del 26 novembre 1876.

Presidenza del Segretario Prof. A. Stoppani.

Dichiarata aperta l'adunanza, il segretario F. Sordelli legge una nota inviata dal socio G. Cattaneo, intorno ad un'*Escrescenza frontale osservata in un bue* e conservata nel gabinetto d'anatomia comparata della R. Università di Pavia. Accompagna la nota un disegno il quale dà una chiara idea della anomalia descritta.

Il segretario Sordelli enumera quindi le specie di serpenti a lui note dell'Argentinia ed accenna come il Museo Civico di Milano si sia trovato nella favorevole circostanza di potere avere di là buon numero di esemplari, tra i quali sono rimarchevoli quelli d'alcune specie assai caratteristiche per quella regione, come a cagion d'esempio: *Coronella pulchella* Bibr. *Heterodon d'Orbignyi* DB., *De Filippii* Jan, *Liophis poecilostictus* Jan, *Trigonocephalus alternatus* DB. L'A. descrive poi i principali caratteri di un serpe che Jan riteneva come varietà del *Brachyrhyton plumbeum*, ma che gli paiono più che sufficienti per costituire una buona specie, ch'egli vorrebbe chiamata *Brachyrhyton Jani.*

Il socio N. Pini legge poi una sua nota: *Notizie malacologiche relative alla fauna lombarda.* Esse si riferiscono alla *Vertigo Moulinsiana* Drap. ed al *Pomatias Canestrinii* Adami, specie di recente accertate nella fauna insubrica.

È data in seguito lettura del processo verbale della seduta antecedente 30 luglio 1876, che viene approvato.

È nominato socio effettivo il signor:

Zincone dott. Antonio, proposto dai soci Panceri, Sordelli e Gasco.

Il segretario annuncia che la Redazione dei *Würtembergische Jahreshefte* che si pubblicano a Stoccarda, ha chiesto alla Società il cambio di quella pubblicazione coi nostri *Atti*. Al che l'adunanza acconsente, coll'adottare il temperamento proposto dal segretario di chiedere, cioè, in cambio quei volumi dei *Jahreshefte* che mancano a completare la serie di cui esistono già le prime annate nella Biblioteca del Civico Museo, onde non creare dei duplicati inutili.

Lo stesso segretario presenta infine il diploma e la medaglia commemorativa che l'Accademia Gioenia di Catania ha inviato a tutte le società consorelle, in occasione della ricorrenza del 50.° anno dalla sua fondazione.

Il Segretario
F. Sordelli.

CONFRONTO DI APPARIZIONI ENTOMOLOGICHE

NEGLI ANNI 1875-1876.

Comunicazione di ANTONIO VILLA.

(Seduta del 30 luglio 1876).

Nessuno degli entomologi ignora esservi varie specie d'insetti che vengono a giorno in certi determinati tempi dell'anno, e che alcuni di essi fanno comparsa due o tre volte nell'anno istesso. Si è dietro la verificazione di tal fatto che si è trovato conveniente la formazione di un Calendario Entomologico, di cui il Giorna fu il primo espositore. Le nozioni però dedotte da una semplice osservazione a questo riguardo, fatte una sol volta possono ingannare, perchè l'incostanza delle stagioni, le innondazioni, gli uragani, ecc., sono perturbazioni delle quali gli insetti si risentono, e producono deviazioni nella loro vita, onde anticipano o ritardano od anche annullano le loro comparse, per cui come scrisse il Giorna, niun tempo si può giustamente fissare a questo riguardo; nulladimeno vi sono alcune specie il cui tempo è assolutamente limitato, e lo vediamo per gli *Apali* alla cui comparsa richiedesi lo scioglimento delle nevi, e mancando questo, manca pure la comparsa annuale; lo vediamo pei *Cebrii* nella Toscana e nella Spagna, al cui sviluppo richiedonsi le pioggie autunnali, e tardando o mancando queste, tarda o manca pure la loro apparizione. Ma un caso di deviazione presentasi appunto quest'anno, dovuto probabilmente alle lunghe e continuate pioggie, susseguite a pochi giorni di gran caldo primaverile, per cui l'entomologo che cerca certe date specie nella giornata consueta di loro apparizione, non le trova o per la loro tardanza o per la fallita loro comparsa.

Già da più di tre mesi noi abbiamo incominciate le consuete caccie d'insetti nei dintorni di Milano, ma in quest'anno troviamo più che scarsità, una vera mancanza anche delle specie comuni. Mio fratello è stato parecchie volte con compagni nei dintorni di Milano a Monluè, Lambrate, Vigentino, Garegnano, ecc., e non ha potuto trovare che insetti acquatici, *Ditischi*, *Colymbetes*, *Girini*, *Nepa*, *Notonecta*, *Naucoris*, *Ranatra*, *Gerris*, *Velia*, *Hydrometra*, ecc. Raccolte limitate pur fecero i miei compagni ed amici Taccani, Pini, Crespi, Porta, Emilio e Francesco Turati e tutti i nostri entomologi, senonchè i cugini Turati, accuratissimi lepidotteristi, ebbero la sorte di rinvenire nella Brianza un buon numero di larve di una *Psyche* che anche il celebre lepidotterologo Staudinger di Dresda ha riputato possa essere una nuova specie, ed in tal caso la dedicherebbe ai giovani ritrovatori denominandola *Psyche Turatii.* I medesimi hanno rimarcato che l'apparizione delle singole specie avvenne almeno 15 giorni più tardi del consueto, ed in assai scarso numero di esemplari, e che di certe altre specie non ne hanno ritrovate neppure.

Memore delle abbondanti raccolte fatte l'anno scorso verso la fine del giugno specialmente di ditteri ed imenotteri in un villaggio del basso Milanese, mi recai colà anche in quest'anno nella medesima epoca, e mi vi fermai dal giorno 19 al 24, ma con quanta sorpresa trovai che le specie che raccolsi in abbondanza l'anno scorso, quest'anno mancavano onninamente! Le ombrellifere affollate d'insetti al solito in questa stagione, ora erano nude e deserte. Le carote in fiore che dovevano ospitare una miriade di *Cistela sulphurea*, ora ne erano quasi prive; solo comparivano pochi *Trichodes apiarius* ed alcuni *Telephorus melanurus*, diversi *Malachius;* non così il *Dasytes bipustulatus* che l'anno scorso era comunissimo nei fiori dell'*Alcea rosea*, e quest'anno non si è mostrato. Il finocchio solitamente abitato da vari ditteri ed imenotteri ora era deserto. Che più? i fiori di cipolle che l'anno scorso nella medesima località, nelli stessi giorni, nelle stesse ore, mi fornivano abbondante caccia di *Cerceris tuberculata* e *variabilis*, *Scolia hirta*, *Andrena atrocerulea*, *Eumenes*

pomiformis, *coarctata* e *coangustata*, *Odimerus parvulus* e *Dantici*, *Philantus apivorus*, *Hylotoma cœrulescens*, *Bembex rostrata*, *Stilbium calens* ed altre chrysidide e molte specie di *Bombus* con vari altri imenotteri, in quest'anno, nelli stessi giorni, ne rinvenni neppur uno. È singolare però che oltre qualche *Bombus* e *Xylocopa violacea*, tra gli imenotteri osservai abbondante più del solito il *Polistes gallicus*, nè saprei per quali cause abbiano scampato alle pioggie torrenziali ed alla ricerca del loro terribile nemico, che, parassita, depone le uova nelle loro larve e crisalidi, il *Crypturus argiolus* Rossi (*Eudurus argiolus* Rondani) *Ichneumon aries* Chr. *Ichn. arlequinatus* Vill.; più singolare poi, che mentre io teneva in serbo diverse crisalidi di *Polistes*, nessuna ebbe il suo sviluppo naturale, ma è sortito da tutte l'ichneumone parassito sopraindicato. Non rare erano pure le libellule perchè esse non vennero distrutte dalle pioggie, abitando allo stato di larva nelle acque. Non tralasciai la ricerca dello *Ptinus lepidus* Villa, sui pali delle viti al tramonto del sole, ma inutilmente, che come ho indicato nel *Riassunto di comparse entomologiche dell'anno 1873*, diretto al segretario Bargagli della Società entomologica italiana in Firenze, anche in quest'anno non ne trovai neppur uno; anche della *Laphria Maroccana* di cui alla metà di giugno ne aveva un paio di dozzine, in quest'anno non ne fu vista una. Unico insetto che era certo di trovare, sebbene fosse difficile ad accalappiare, era la *Gracilia pygmaea* e la *Gracilia brevipennis* (*Grac. Spinolæ* Marietti) che vivono nei vimini delle grandi corbe dei bozzoli da seta: difficilmente si possono prendere perchè corrono sulle fessure dei contesti delle corbe, e non vi ha altro metodo per farne abbondante caccia che quello usato dal mio amico ed allievo Enrico Meda, accurato entomologo milanese, quello cioè di battere fortemente a colpi di bastone i corboni stessi quando sono vuoti, sottoponendovi una tovaglia od un lenzuolo. Del resto grande scarsità anche di lepidotteri, perfino delle più comuni, *Leuconea crategi*, *Pieris brassice*, *rapae* e non mi fu dato di raccogliere che qualche esemplare di *Hesperia lineola*, *Crambus rorellus*, *Cidaria bi-*

lineata, *Scoparia ambigualis*, *Botys nubilalis*, *Acidalia incanata* e *caricaria*, *Erycreon verticalis* e *Plusia circumflexa*.

Anche dalla Brianza ho potuto aver poco, ed il migliore si fu nell'ordine dei ditteri, tra questi alcuni esemplari della *Chelosia flavimana*, *Syrphus balteatus*, *cinctus* e *mellinus*, *Empis ciliata*, *Xylota segnis*, *Limnophila pictipennis*, *Asilus cingulatus* e *Minto precox*. Nell'ordine dei coleotteri assai poche specie e tra queste una sola comunissima, il *Pederus ruficollis*.

Relativamente alla grande scarsità d'insetti di quest'anno, molti villici si sono già accorti e credono ridondi tutto in vantaggio dell'agricoltura, senza pensare che se vi fu distruzione d'insetti nocivi, vi fu pur quella degli insetti utili; anzi si verifica il caso che in quest'anno riescono nocivi anche gli uccelli granivori, i quali solitamente all'epoca degli amori sono insettivori, ed in quest'anno, per la scarsità degli insetti, non potendo cibarsi di essi, si attaccano ai grani, quindi distruggono anche le sementi dei campi.

Parona dis. Lit. Ronchi

ESCRESCENZA CORNEA FRONTALE

IN UN

BOS TAURUS.

NOTA

di GIACOMO CATTANEO.

(Seduta del 26 novembre 1876.)

Il raccogliere descrizioni e storie di casi teratologici può avere importanza maggiore che soddisfare la curiosità, foss'anche scientifica; poichè la conoscenza delle cause e dello sviluppo di una anomalia conduce alla conoscenza dell'intimo lavorío dei corpi organici, e in certi casi, una anomalia può ben equivalere, per le variate condizioni in cui un certo tessuto od organo deve svilupparsi, ad una esperienza fisiologica. Per accertarsene basta leggere i lavori di Camillo Dareste[1], sulla Teratologia sperimentale, in cui l'autore cerca di determinare le condizioni fisiche e fisiologiche della produzione delle più svariate anomalie.

Tra i tessuti animali, uno dei più facilmente anomali è lo strato corneo dell'epidermide, in causa della struttura, del modo di accrescimento e del contatto multiforme e immediato con gli oggetti esterni. [2]

Non sono quindi rari i casi di escrescenze cornee, generate da irritazioni, contusioni, scottature, cicatrici, e anche talvolta venute per eredità o in seguito a tumori cistici ateromatosi [3]; ma in confronto delle numerose e dettagliate storie anatomiche e cli-

[1] *Archives de zool. expér. et génér.* d. p. DE-LACAZE DUTHIERS.

[2] GEGENBAUR. *Grundzüge der vergleichenden Anatomie.* pag. 550.

[3] GRITTI. *Cornee escrescenze* nel Diz. med. di Bizzozero e Mantegazza.

niche di escrescenze cornee umane, sono rare e compendiose le storie d'escrescenze verificatesi su altri mammiferi. Eppure la struttura più complessa dello strato corneo in molti di questi, dà luogo ad anomalie più frequenti e notevoli, e di natura e conformazione abbastanza diverse da quelle dell'uomo, perchè meritino d'esser studiate in sè stesse e comparativamente. Anzitutto, l'idea che convien farsi delle escrescenze cornee umane, come vennero descritte da *Musaeus* [1], dal *Carradori* [2], dal *Meckel* [3], dal *Piccinelli* [4], dal *Reghellini* [5], da *E. Howe* [6], e dal *Sangalli* nella sua opera sui Tumori, è quella di cornetti non molto consistenti, aventi una circonferenza basale da 1/2 a 10 centimetri, originati per accumulamento di piastre epidermoidali o nei follicoli sebacei, o alla superficie dell'epidermide, e composti di cellule depresse e granulose, contenenti spesso un nucleolo calcare.

Venendo alle anomalie osservate negli animali domestici, *Vallisnieri*, *Conrado Furer*, *Eusebio di Nieremberg* e *Renaudot* trovarono cornetti su lepri, gatti, cani e cavalli.

Ma specialmente interessanti sono le osservazioni del Bartolino e del Malpighi.

Il Bartolino trovò e studiò un corno crescente sull'ipocondrio destro d'una pecora, grosso tanto da non potersi abbracciar con la mano, duro all'apice, molle alla base, e, circostanza nuova non osservata generalmente nei cornetti umani, cavo internamente e pieno d'un liquido sieroso.

Il Malpighi [7], per dirlo con le sue parole, *mactandum bovem lustravit,... a cujus collo in dextris, ubi jugum apponitur, insigne pendebat Cornu. Hujus longitudo decem et sex digitorum*

[1] *Dissert. de unguibus monstruosis.* 1716.

[2] *Oss. su due corna umane.* Opusc. scelti, 1798.

[3] *Sur les cornes accidentales.*

[4] *Esp. di un corno umano.* Gazz. med. lomb. 1851.

[5] *Unghie e corna in un membro virile.*

[6] *Transact. philos.* 1791.

[7] *Dissertatio epistolica varii argumenti.* Opera omnia. Lugduni Batav. 1687. Vol. II, pag. 213 e seg.

crassitiem aequabat. Non longe a basi, ubi latius erat, octo digitorum latitudinem explebat... In basi tamen, ubi collo nectebatur, arctius erat. Interius expositum cornu concavum erat, ita ut crassities ipsius in basi nativam corii altitudinem parum excederet... Tota concavitas referta erat subflavo turbidoque sero, quod igni appositum, totum fere in naturam albuminis ovi concrescebat.

Molto interessante, abbastanza simile a quello descritto dal Malpighi, e solo diverso per la diversa posizione, è un grosso corno soprannumerario sorgente sulla fronte d'un *bos taurus*, la cui testa si conserva nel Museo d'Anatomia Comparata della Università di Pavia, e della cui conoscenza, insieme a consigli ed aiuti per la redazione della presente Nota, son debitore alla gentilezza del prof. Leopoldo Maggi.

Tal corno è sviluppato in corrispondenza all'osso frontale, e il suo piano mediano, almeno alla base, prossimamente coincide col piano mediano della testa. La circonferenza della base è di metri 0,451, sì che occupa gran parte dell'osso frontale, il quale è ampissimo negli artiodattili [1], e il suo margine superiore dista m. 0,070 dalla cresta superiore del frontale. La forma della base è grossolanamente trigona, col vertice in basso, ma a lati tondeggianti e ad angoli smussati.

Dalla base il corno s'avanza quasi orizzontale per breve tratto, ingrossandosi sempre più, finchè raggiunge una circonferenza massima di m. 0,496 alla distanza di m. 0,071 dalla base. Di là scende rapido, formando un angolo medio di 50° col piano frontale e piegando sensibilmente a destra; a misura che scende va rastremandosi, finchè termina in punta smussata, la quale dista m. 0,302 rettilineamente dal margine inferiore della base. Il corno è notevolmente più convesso sopra, che concavo sotto, tanto che la superficie convessa misura m. 0,368 di lunghezza, e la concava solo m. 0,348; è depresso orizzontalmente, essendo il diametro orizzontale m. 0,161, e il verticale m. 0,105. La superficie esterna è formata d'un tessuto assai cedevole, quasi co-

[1] T. H. Huxley. *A manual of the Anatomy of the Vertebrated animals.* London, 1871.

riaceo nella parte superiore, ove è anche molto disquammato, e presenta una fibrosità asbestica. Tale disposizione di cose vedesi nettamente nella figura che accompagna questa Nota, e di cui ringrazio l'egregio dott. Corrado Parona. In seguito diminuiscono le squamme, e si accresce la durezza, la quale raggiunge, verso l'apice, la consistenza dell'unghia bovina.

Il corno è cavo internamente, almeno in gran parte, e la parete, non più grossa d'un cuojo di bue all'origine, aumenta sempre più, tanto che, congiungendosi le superficie interne a qualche centimetro dall'apice, la parte terminale del corno resta affatto massiccia.

L'esame microscopico del tessuto mi mostrò cellule epidermiche schiacciate e rozzamente poligone, senza nucleoli calcari, mancanza provata anche dalla facilità con cui il tessuto in discorso può spappolarsi entro soluzione di carbonato potassico.

Questa escrescenza, fuorchè nella posizione, e un po' nel volume, offre molti punti di contatto con quella descritta dal Malpighi; e specialmente nell'esser cava e con piccola grossezza laminare, nell'avere squamme e fibre esterne, maggior durezza all'apice che alla base, e circonferenza massima un po' distante dalla base medesima. Essendo l'esemplare, di cui parlo, preparato da tempo, non ho potuto riscontrare la presenza del liquido interno, accennato sì dal Bartolino, che dal Malpighi; ma tutte le somiglianze e l'esistenza della cavità conducono a supporre che questo liquido ci fosse realmente. Può inoltre asserirsi con certezza che l'individuo da me studiato fosse d'età avanzata, notandosi che tali escrescenze si generano sempre su animali vecchi, e che sarà occorso tempo considerevole perchè quel corno, col lento accrescimento delle formazioni epidermiche, raggiungesse un volume così rilevante.

NOTIZIE MALACOLOGIGHE
RELATIVE ALLA FAUNA LOMBARDA

COMUNICAZIONE

del Socio NAPOLEONE PINI.

(Seduta del 26 novembre 1876.)

Nel volume VI degli Atti di questa società il distinto malacologo fu abate Giuseppe Stabile nel diligentissimo lavoro *Mollusques terrestres vivants du Piemont* annoverava a pag. 104 fra le altre specie la *Vertigo Moulinsiana* Dupuy e maravigliavasi come questa specie pressochè cosmopolita, non fosse peranco stata rinvenuta nè nella regione cispadana del Piemonte, nè nella Lombardia.

Per spiegare questo fatto egli esternava il dubbio che fosse sfuggita sin'allora alle ricerche dei conchigliologi perchè la sua dimora fosse circoscritta soltanto a poche località le quali per avventura non fossero peranco state esplorate.

Male infatti non si apponeva il chiarissimo autore colla fatta ipotesi poichè nè fino a quel giorno, nè posteriormente fin'ora, ch'io sappia, nessuno ebbe a raccogliere questa interessante specie in Lombardia, nè io stesso che da più anni vado esplorando diligentemente questo territorio fui più fortunato degli altri nostri malacologi.

Verso la metà dello scorso mese di marzo l'egregio mio corrispondente signor Tommasi cav. Anselmo, esperto raccoglitore di conchiglie e malacologo appassionatissimo, mi spediva, fra le altre specie, diversi esemplari di una *Vertigo* colla determinazione di *Antivertigo* Drap.

Come è mio costume, prima di ammettere nella mia collezione

quanto ricevo, volli fare la conoscenza intima di quanto gentilmente mi era stato inviato dal predetto signore.

La sensibile differenza di forma e statura della *Vertigo* inviatami in confronto della vera *Antivertigo* Drap. mi pose tosto in sospetto trattarsi d'altra specie. Infatti dall'esame dell'apertura mi persuasi tosto non essere certamente gli esemplari ricevuti, appartenenti alla *Antivertigo*, poichè in questa specie essa è sempre munita di sei lamelle o denticoli e qualche volta d'una settima, disposte 2 nel centro della convessità del penultimo giro di spira, 2 sul margine interno della columella ove alle volte se ne distingue una terza rudimentale, e per ultimo 2 nel centro del palato.

Anche la forma degli esemplari in esame differisce sensibilmente da quella della specie presa a confronto, nella quale la spira volgesi molto più lentamente ed uniformemente e si compone di 6 a 7 giri, mentre nella specie ricevuta per *Antivertigo* la spira si svolge assai rapidamente negli ultimi due giri, l'ultimo dei quali eguaglia in lunghezza tutti gli altri 4, componendosi questa specie di soli 5 anfratti, ed essendo di forma assai più globosa.

Oltre di ciò, il margine destro dell'apertura negli esemplari presi a studiare offre un solco esternamente che dà luogo ad una depressione piuttosto sensibile colla convessità verso l'apertura. La statura poi è assai maggiore non solo della *V. Antivertigo* ma eziandio d'ogni altra specie di questo genere che vive da noi.

L'apertura di questi esemplari è alquanto più ampia ed obliqua che quella della *Antivertigo* ed è munita, nella maggior parte di quelli ricevuti, di sole cinque lamelle ed in qualcuno di una sesta, distribuite 2 sul centro del margine parietale piuttosto immerse, 1 sulla porzione inferiore del margine columellare ed altre 2 nel palato; delle quali una è quasi perpendicolare alla lamella parietale, e l'altra in corrispondenza della depressione del margine destro del medesimo. Qualche esemplare forse più adulto degli altri lascia scorgere una sesta lamella nella

parte superiore del margine columellare assai immersa ed affatto rudimentale.

Il complesso di questi caratteri specifici, il confronto colla figura che l'autore della *Vertigo Moulinsiana* presenta nel fascicolo IV, pl. XX, N. 11 della sua *Histoire Naturelle des Mollusques terrestres et d'eau douce qui vivent en France*, non che colla descrizione ch'esso dà a pag. 415 di questa specie; mi convinsero pienamente che gli esemplari avuti dal signor Tommasi appartengono ad essa.

Confrontati eziandio con esemplari avuti dalla Sicilia da me determinati or non è molto, colla scorta dei tipi esistenti nella collezione Stabile, che per quanto riguarda gli esemplari provenienti da Bex nel cantone di Vaud egli ebbe da Charpentier col nome di *V. Charpentieri* Shuttlewort; quelli provenienti da Versailles, da Baudon col nome di *V. Moulinsiana* Dup. e quelli provenienti da Serravalle Scrivia in Piemonte ebbe dal sig. conte Carlo Mella; vi corrispondono esattamente.

Gli esemplari che mi furono inviati dal sig. Tommasi vennero da lui stesso raccolti in località umida nel fondo denominato *Cavallara* presso Castelgoffredo, circondario di Castiglione delle Stiviere, provincia di Mantova. È quindi messa fuori di dubbio l'esistenza anche in Lombardia di questa specie che chiamata da Dupuy col nome di *Moulinsiana* venne pure pubblicata da altri autori con nomi diversi come da Shuttehvort con quello di *Charpentieri*, in Küster et Chemnitz edit. II. pag. 119, N. 134, tav. 16, fig. 41-43 ; da Kokeil con quello di *lævigata*, in Gallestein Conch. v. Kärnthen pag. 80, non che quello di *ventrosa* da Heynemann in Malakologische Blätter tom. IX, pag. 11, tav. I, fig. 6-8.

Pareva infatti strano ed inconcepibile come questa specie che vive in Svezia, Norvegia, Danimarca, gran parte della Germania, Francia, Tirolo, Svizzera e Piemonte non dovesse esistere pure in Lombardia che è paese posto fra questi ultimi e coi medesimi confinante; ma ora mercè la solerte diligenza del signor Tommasi viene arricchita anche la nostra fauna di questa bella

quanto interessante specie; e mi è caro potergli esternare la meritata lode a cui di certo meco si associeranno di buon grado tutti coloro che amano il progresso degli studi malacologici e la conoscenza della fauna patria.

Non devo però, per amore del vero, nascondere che nel vol. I fascicolo III del Bullettino della società malacologica italiana, il sig. Tommasi pubblicò un " Catalogo di Molluschi terrestri e fluviatili viventi nel territorio di Castelgoffredo „ nel quale a pag. 175 sotto il progressivo N. 47 è citata una *Vertigo Antivertigo* Drap. Se gli esemplari di cui il detto signore si è servito per la compilazione di quel catalogo corrispondono, come havvi ragione a credere, a quelli inviatimi come tali, si dovrà ritenere vivere in sua vece in quel territorio la *Vert. Moulinsiana* Dup., quando non vi viva, come è assai probabile, eziandio la vera *Antivertigo* Drap.

Un'altra specie oltre ogni dire interessantissima per la fauna lombarda è il nuovo *Pomatias* rinvenuto da me or son pochi giorni in abbondanza sopra i monti della Presolana in Valle Seriana, nell'andare in traccia della *Helix Hermesiana* da me descritta negli Atti di questa società vol. XVII fasc. I; *Pomatias* che venne pure rinvenuto sull'opposto versante dello stesso monte verso la Valle di Scalve, dal mio amico e corrispondente sig. Giovanni Battista Adami, dal quale venne comunicato *in schedis* a diversi malacologi sotto la denominazione di *Pomatias Canestrinii*. Ma essendo la sola specie che in Lombardia si scosti dalle altre straordinariamente, ed essendo bene caratterizzata per la forma speciale e la maggiore statura e per il luogo di ritrovamento, parmi sarebbe stato meglio distinguerla con nome che ricordasse la sua patria, come per esempio quello di:

POMATIAS INSUBRICUM

Qualunque sia però il nome che venga adottato, credo fare cosa grata agli studiosi dandone la frase specifica.

Testa conico-elongata, angustissime rimato-subperforata, solidiuscula, fusco cornea, opaca, uniformiter cinerascens pruinosa et maculis omnino destituta, minutissime et obsoletissime sub lente undulato-substriata; apice obtuse acutiuscula, lævi, nitente cornea, lævigata; anfr. 10-11 vix convexiusculis, regulariter lenteque crescentibus sutura parum impressa separatis, superiores tenues, politi, cornei; ultimo prope aperturam albicante, ad insertionem labri laeviter subcarinato, in zonula albidula transeunte, sub carina planulato.

Apertura subrotundato-pyriformi, superne acute angulata; fauce flavicante brunnea, peristomate simplex subcontinuo, tenuiter reflexo, crassiusculo, albo labiato, margine columellari auriculato atque impresso, marginibus tenui callo albido junctis.

Operculum subrotundatum, oblique spiraliterque undulatum, cartilagineum, tenue, et pellucidum.

Alt. 14.^{m} a 16.^{m} Diam. 5^{m} a 5 $^{1}/_{2}$.^{m}

È il gigante di questo genere e la maggiore delle specie fin ora rinvenute sul nostro suolo. Nell'aspetto generale rassomiglia al *Pomatias Patulum* Drap. var. *Henricæ* Strobel, ma è però specificamente ben differente dal medesimo tanto per i caratteri dell'animale come per quelli della conchiglia. Dei primi fece soggetto di particolare studio il benemerito nostro socio Ferdinando Sordelli, che vorrà fra non molto, io spero, renderne di pubblica ragione il risultato; non accennerò quindi di volo che quelli della conchiglia.

Di consistenza assai robusta e di statura più che doppia del *P. Henricæ*, Strob. raggiunge i 16^{m} di lunghezza per 5 a 5 $^{1}/_{2}$ di grossezza; è del medesimo più striato, benchè la striatura per la sua finezza non appaia che coll'aiuto della lente colla quale si scorge finamente ed obliquamente striato. La sua spira si compone di 10 ad 11 giri crescenti regolarmente nei primi sei, e più rapidamente negli altri che sono piuttosto piani, e la sutura è poco profonda. Il suo colorito è cinerino-roseo opaco quando è giovane, e cinerino-bruno pruinoso, come ricoperto di

un leggerissimo pulviscolo bianchiccio, allorchè è adulto; ma i primi due o tre giri di spira si mantengono sempre cornei e sono privi di striatura e levigati, mentre l'ultimo in prossimità dell'apertura nella parte dorsale è di un color bianco opaco.

L'apertura di forma subrotonda è munita di un peristoma robusto, bianco porcellaneo, lucente, incrassato internamente e leggermente risvolto all'infuori, e negli esemplari adulti è soluto.

Il penultimo giro di spira è in corrispondenza all'attacco del margine esterno del peristoma alquanto piano, in guisa di dare origine ad una leggerissima carena ottusa che partendo da questo punto e dirigendosi all'indietro verso il margine columellare divide per metà l'ultimo giro di spira segnando nel suo decorso una striscia bianchiccia.

Il palato come l'interno della conchiglia è tinto in color fosco gialliccio più o meno intenso, mentre la columella si mantiene per tutta la sua lunghezza di un bianco porcellaneo.

Il margine destro ed esterno dell'apertura sporge sul penultimo giro della spira, mentre quello columellare giunto in prossimità dell'ombilico forma un seno rientrante, in direzione posteriore obliqua, nel margine del peristoma e ricopre quasi intieramente l'apertura ombilicale che è piccolissima.

L'operculo di forma subrotonda è cartilaginoso, diafano, levigato, esilissimo, obliquamente e regolarmente segnato da sottilissime impressioni flessuose visibili solo coll'aiuto della lente.

Questa conchiglia perde facilmente i primi due o tre giri di spira probabilmente perchè si staccano nel cadere dalle rupi calcari dolomitiche fra cui vive, come avviene di alcune specie di *Clausilia* specialmente delle regioni meridionali, e della *Stenogyra decollata* Linn.; colla differenza che in quelle, tale circostanza si verifica nella pluralità degli individui, mentre in questa specie avviene solo parzialmente.

È una specie eccezionale nel territorio lombardo e sembra assai circoscritta ed isolata benchè non possa dirsi scarsa ove dimora. Io la raccolsi in buon numero ad una elevazione di 1500 metri all'incirca, e gli esemplari comunicatimi dal signor Adami

provenienti dalla Valle di Scalve sono perfettamente identici a quelli da me raccolti nella Valle Seriana.

Nel complesso è specie intermedia fra il *Pom Arryensis* St. Simon ed il *Pom. Nouleti* Dupuy, entrambe specie dei Pirenei e può considerarsi come il loro rappresentante nelle nostre montagne; come ebbi già ad accennare nel mio lavoro sui Molluschi viventi nel territorio d'Esino pubblicato quest'anno nel Bullettino Malacologico Italiano vol. II fasc. II, pag. 110 nel quale erroneamente venne stampato *P. Partioti* in luogo di *P. Nouleti*.

Il rinvenimento di questa ed altre straordinarie specie sulle nostre Alpi lascia la lusinga che con nuove diligenti ed estese esplorazioni la fauna lombarda possa essere di nuovo arricchita per giungere fra non molto alla sua completa conoscenza.

Milano, 10 ottobre 1876.

ELENCO DEI LIBRI

PERVENUTI IN DONO OD IN CAMBIO

ALLA BIBLIOTECA SOCIALE

NELL'ANNO 1876

PUBBLICAZIONI PERIODICHE
DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE

Italia.

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. 8°, 1875-76, Vol. XI, disp. 1-6.

Bollettino meteorologico ed astronomico del R. Osservatorio della R. Università di Torino. Torino, 1876, Anno IX, X.

Atti della R. Università di Genova. Genova, 8°, 1875, Vol. III.

Effemeridi della società di letture e conversazioni scientifiche. Genova, 1875, 8°, Anno 1875, disp. 1, 5; Anno 1876, disp. 6.

Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Milano 1875-76, 8°, Vol. VIII, fasc. 19, 20. Vol. IX, fasc. 1-17.

Atti dell'Accademia Fisio-medico-statistica di Milano. 8°, Anno accademico 1876.

Bullettino dell'Agricoltura. Milano, 4°, 1875, N. 41-52, 1876, N. 1-51.

Commentarii dell'Ateneo di Brescia. Brescia, 1875, 8.° Anni 1875, 1876.

Atti del R. Istituto Veneto. Venezia, 1875-76, 8°, Serie V, Tom. II, disp. I-IX.

Atti dell'Ateneo Veneto. Venezia, 1875, 8°, Vol. XII, punt. II-IV.

Memorie dell'Accademia d'Agricoltura, Arti e Commercio di Verona. Verona, 1874-1875, 8°, Serie II, Vol. 52, fasc. 1, 2; Vol. 53, fasc. 1.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Padova, 1876, 8°, Vol. III, fasc. II.

Atti della Accademia Olimpica di Vicenza. 1875, 8°, Vol. 7 e 8.

Bullettino della Associazione Agraria Friulana. Udine, 1876, 8°, Nuova Serie, Vol. III, N. 11-12 (dic. 1875). Vol. IV, N. 1-11.

L'Amico dei campi. Trieste, 1874-75, 8°, Anno X, N. 11, 12; Anno XI, N. 12; 1876, Anno XII, N. 1-10.

Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Modena, 1876, 8°, Serie II, Anno X, fasc. 1-3.

Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Bologna, 1876, 4°, Tomo VI, fasc. 2-4; Tomo VII, fasc. 1.

Atti della Società Toscana di scienze naturali. Pisa, 1876. 8°, Vol. I, fasc. 3°, Vol. II, fasc. 1.°

Bollettino della Società entomologica italiana. Firenze, 1875-76, 8°, Anno VII, Trim. IV; Anno VIII, Trim. I-III

Rivista scientifica pubblicata dalla R. Accademia de' Fisiocritici di Siena. Siena, 1875, 8°, Anno VII, fasc. IV-VI.

Memorie della Società italiana delle scienze fondata da A. M. Lorgna. Firenze, 1869-76, 4°, Serie III, Tom. II.

Rendiconti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Napoli, 1875, 4°, Anno XIV, fasc. IV-VI, 11, 12, Anno XV, fasc. II-VIII.

Atti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. 1875, 4°, Vol. VI.

Atti del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli. Napoli, 1875, 8°, II Serie, Tom. XII, Relaz. 1875.

Annali del Circolo Giambattista Vico. Napoli, 1876, 4°, punt. IV, Statuto.

Il Picentino. Salerno, 1875-76, 8°, 1875, N. 11, 12; 1876, N. 1-4, 8-9.

Giornale di scienze naturali ed economiche. Palermo, 1875, 4°, Vol. XI, fasc. I-IV.

Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Catania, 1876, 4°, Serie III, Tomo X.

Francia.

Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation. Paris, 8°, 1875, N. 12; 1876, N. 1-10.

Bulletin de la Société botanique de France. Paris, 8°, 1873, Tome XX, Index; 1874, Tome XXI, Session à Gap, Index; 1875, Tome XXII, Comptes-Rendus N. 2, 3, Revue bibliographique A-B. 1876, Tome XXIII, Comptes-Rendus N. 1-2, Revue bibliograph. C-D.

Liste des membres de la Société botanique de France au 1er *Janvier* 1876, Paris, 8°.

Bulletin de la Société libre d'Emulation, du Commerce et de l'Industrie de la Seine Inférieure. Rouen, 8°, Années 1875 et 1876.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France. Amiens, 8°, 1876, T. III, N. 43-54.

Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg. Paris, 8°, 2e Série, Tomes XIX-XX.

Annales de la Société d'agricolture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. Lyon, 1874, 8°; IV Série, Tome VII.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse. Paris, 1875, 8°, IX Année, 1874-75; X Année, N. 1-2.

Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Bordeaux, 1875, 8.° Extrait des procès verbaux des Séances, 18 nov. 1875.

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Bordeaux 1876, 8°, II Série, Tome I, 2e-3e cahier.

Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. Chambéry, 1875, 8°, III Série, Tome I-IV.

Revue Savoisienne. Annecy, 4°, 1875, N. 7, 12; 1876, N. 1-11.

Belgio.

Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxelles, 8°, II Série, Année 43, T. XXXVIII; Année 44, T. XXXIX.

Mémoires de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxelles, 4°, 1875, Tome XLI, I et II Partie.

Annuaire de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxelles, 12°, 1875, XLI et XLII Année.

Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie Royale des sciences, etc., de Belgique. Bruxelles, 1875, 8°, T. XXIV-XXVI.

Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie Royale des sciences, etc., de Belgique. Bruxelles, 1876, 4°, T. XXXIX, I Partie.

Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. Bruxelles, 8°, T. XII-XIV.

Procès-verbaux de la Société malacologique de Belgique. Bruxelles, 8°, N. IV et V.

Annales de la Société malacologique de Belgique, Bruxelles, 8°, Année 1874, T. IX.

Société entomologique de Belgique. Comptes-Rendus. Bruxelles, 8°, 1875-76, II Série, N. 19-31.

Annales de la Société entomologique de Belgique. Bruxelles, 1875, 8°, T. XVIII, XIX, fasc. I, II.

Inghilterra.

Proceedings of the royal Society. London, 12°, Vol. XXII, N. 151-155; Vol. XXIII, N. 156-163.

Philosophical Transactions of the royal Society of London. 4°, Vol. CLXIV, Part II; Vol. CLXV, Part. I.

The royal Society — 30th November 1874, London, 4.°

Proceedings of the scientific meetings of the zoological Society of London, for the year 1875. London, 8°, Part II-IV.

Transactions of the zoological Society of London. Londra, 1875, 4.°, Vol. IX, Parts IV-VII.

Revised list of the vertebrated animals now or lately living in the gardens of the zoological Society of London. London, 8.°

Palaeontographical Society. London, 4°, 1875, Vol. XXIX; 1876, Vol. XXX.

Svizzera.

Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Andermatt, den 12, 13 *und* 14 *september* 1875. Luzern, 1876, 8°, 58e Jahresversammlung.

Bulletin de l'Institut national génevois. Genève, 1876, 8°, Tome XXI.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. 1875-76, 4°, Tome XXIV, II Partie.

Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel. 1876, 8°, Tome X, II cahier.

Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. Lausanne, 1876, 8°, II Série, Vol. XIV, N. 76.

Mittheilungen der naturfoschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre, 1875. Bern, 1876, in 8°.

Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 19 Jahrg. 1874; 20 Jahrg. 1875. Zürich, 12.°

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Chur, 1876, 8°. Neue Folge, XIX Jahrg. Vereinsjahr 1874-75.

Germania.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin, 1875, 8°, XXVII Band, III Heft (Juli-September 1875); XXVIII Band, II Heft.

Schriften der physikalisch-oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Königsberg, 1873-75, 4°, XIV Jahrg. 1873 Abhandl. I, II, XV Jahrg. 1874 Abh. I. II. XVI Jahrg. 1875.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Berlin, 1875, 8°, Jahrg. XVII.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 29 Jahrg. Neubrandenburg, 1875, 8.°

Sitzungberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis *in Dresden.* Dresden, 1875-76, 8°, Jahrg. 1875; Jahrg. 1876 (Januar bis Juni).

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, 1875, 8°, VII Heft (November 1874 bis August 1875); 8°, Heft.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde. Darmstadt, 1675, 8°, III Folge. XIV Heft.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Jena, 1875, 8°, Band III, III-IV Heft. III Band, I-II Supplement-Heft.

Verhandlungen der physikal.-medicinischen Gesellschaft. Würzburg, 1875, 8°, IX Band I-IV Heft. X Band, I-II Heft.

Würtembergische natürwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart. 1876, 8°. Jahrg. 32, Hefte I-III.

Bericht über die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft 1874-75. Frankfurt a. M., 1876, 8°.

53er *Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft.* Breslau, 1876, 8°.

Sitzungsberichte der mathem.-physikal. Classe der K. bayer. Akademie. München, 1875, 8°; Jahrg. 1875, Heft III; Jahrg. 1876, Heft 1-2.

Abhandlungen der mathem.-physikal. Classe der K. bayer. Akademie. München, 1875, 4°, XLIV Band. I-II Abtheil. (XII Band der Reihe).

Dreiundzwanzigster Bericht des Naturhistorischen Vereins in Augsburg. 1875, 8.°

Correspondenz-Blatt des zool. mineralog. Vereines in Regensburg. 1875, 8°, 29, Jahrg. I-II.

Abhandlungen des zoologisch.-mineralog. Vereines in Regensburg. München, 1875, 8°, X Heft.

Austria-Ungheria.

Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Wien, 1876, 8°, Jahrg. 1875, XXV Band.

Festschrift 25s Bestehens der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Wien, 1876, 4°.

Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Wien, 12°, XIV Band, Jahrg. 1873-74; XVI Band.

Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Wien, 1875, 8°, Band V. N. 10; Band VI, N. 3-4.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Wien, 1875, 4°. Band XXV, N. 3-4, Band XXV, N. 3-4. Band XXVI, N.1-2.

Verhandlungen der K. K. Geolog. Reichsanstalt. Wien, 1875-76, 4°, 1875, N. 11-18; 1876, N. 7-10.

Abhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien, 1875-76, 4°, Band. VI, Heft II, Band VII, Heft. III.

Mittheilungen der K. K. geographischen Gesellschaft. Wien, 1875, 8°, XVIII Band.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der K. Ungarisch geologischen Anstalt. Budapest, 1875, 8°, III Band, III Lief. IV Band. I Heft.

A Magyar Kiralyi Földtani intezet Evkönye. Budapest, 8°, III, Vol. II, III. fasc.

Fünfter Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz. Chemnitz, 1875, 8°, Januar bis december, 1874.

Berichte des naturwissenschaftlich medicinischen Vereines in Innsbruck. Innsbruck 1876, 8°, VI Jahrg. 1875, 1 Heft.

Russia.

Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de S. Petersbourg, 4°, Tome XXI, N. 1-4, Tome XXII, N. 24.

Mémoires de l'Academie impériale des sciences de St. Petersbourg, 4.°, 1875-76, VII, Série, Tome XXII, N. 4-10; Tome XXIII, N. 1.

Tableau général méthodique et alphabétique des matières contenues dans les publications de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg, depuis sa fondation. St. Petersbourg, 1872, 8°, I Partie. Publications en langues étrangères.

Acta Horti Petropolitani. St. Petersbourg, 1874, 8°, Tomus III et Supplementum; Tomus IV, fasc. I-II.

Zapiski novorossikavo Obcestva Estesvoispitatelei (Memorie della novo-russa Società dei naturalisti). Odessa, 8°, Tom. III, Vipursk 1.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Moscou, 1875-76, 8°, Année 1875, N. 2-4; Année 1876, N. 1.

Svezia e Norvegia.

Ofversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. Stockholm, 1871-75, 8°, Årgången, 28-32.

Bihang til kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Stockholm, 1872-75, 8°. Bandet, 1, Häfte 1-2. Bandet 2, N. 1-2; Bandet 3, Häfte 1.

Lefnadsteckningar öfver kongl. svenska Vetenskaps Akademiens. Stockholm, 1873, 8°, Band 1, Häfte 3.

Kongliga svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Ny Följd. Stockholm, 4.°, 1870-73. Bandet 9-12.

Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Christiania, 1873-75, 8°, Aar, 1872-74.

America Settentrionale.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1874. Washington, 1875, 8°.

Bulletin of the United States geological and geographical survey of the territories. Washington, 1876, 8°, N. 6, Second Series. Vol. II, N. 1, 2, 4, 5.

Contributions to the Annals of medical progress and medical education in the United States, by Joseph M. Toner. Washinton, 1874, 8°.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston, 1875, 8°. New Series, Vol. II. (Whole Series, Vol. X).

Proceedings of the Boston Society of Natural History. Boston, 8°, Vol. XVII, part. III, dec. 1874, february 1875; Vol. XVII, part. IV, 1875; Vol. XVIII, part 1-2.

Memoirs of the Boston Society of Natural History. Boston, 1875, 4°, Vol. II, part IV, N. II-IV.

Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Science. New Haven, 1876, 8°, Vol. III, part. I.

Bulletin of the Cornell University. Ithaca, N. y. 1874, 8°, Vol. I, N. 1-2.

Archives of Sciences and Transactions of the Orleans County Society of Natural Sciences. Newport, 8°, Vol. I, N. 8-9.

America meridionale.

Anales del Museo Publico de Buenos Aires. Buenos Aires. 1870-74, 4°. Entrega 11 y 12 (V^a y VI^a del Tomo II).

Periodici diversi.

Bullettino mensile dell'Osservatorio meteorico e magnetico Valerio in Pesaro. Bologna, 1875, 8°. Serie II, Vol I.

Bullettino meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Torino, 4°, Vol. IX, N. 10-12. Vol. X, N. 1-7.

Bullettino nautico e geografico di Roma. Roma, 1876, 4°. Vol. VI, N. 12, Vol. VII, N. 2.

Bullettino necrologico mensile del Comune di Milano. 1875, Nov. Dic.; 1876, Gen.-Ottobre.

Bullettino di Paletnologia italiana. Parma, Anno I, 1875, N. 11-12; Anno II, 1876, N. 1-14 e Strenna pel 1876.

R. Comitato geologico d'Italia. Roma, 8°. Bollettino N. 9-12, 1875; N. 1-10, 1876.

Corrispondenza scientifica in Roma. Roma, 4°, Vol. VIII, N. 27-29.

Feuille des jeunes naturalistes fondée à Mulhouse en 1870. Rennes, 1876, 8°, V année, N. 63.

Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme. Toulouse, 1874-75, 8°, II Série, Tome V, VI et Supplément du Tome VI.

Meteorologia italiana, pubbl. del Ministero d'agricoltura, industria e commercio. Roma, 4°.

— — *Bullettino mensile,* 1875, luglio-dicembre; 1876 gennajo-novembre.

— — *Supplemento* 1875, fasc. I-V.

— — *Supplemento* 1876, fasc. I.

Nature, a weekly journal of science. London, 4°, 1875-76, Vol. XII, N. 290; Vol. XIII, N. 322-374.

Paleontografica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Cassel, 4°, 1875-76, XXI Band, 7-8 Heft; XXII Band, 7 Heft; XXIII Band, 7-9 Heft; XXIV Band, 1-2 Heft. — Supplement III, 2 Heft.

ZOOLOGIA.

VERTEBRATI.

CASSIN JOHN. — *Description and Notes on Birds in the Collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.* Washington.

COLLET ROBERT. — *Norges Fiske med Bemarkninger om deres Udbredelse.* Christiania, 1874, 4°.

DODERLEIN PIETRO. — *Avifauna del Modenese e della Sicilia.* Palermo, 1874, 4°, fasc. VI.

JEAN et SORDELLI. — *Iconographie générale des Ophidiens.* Paris, 1875, XLVII livr.

NINNI A. P. — *Sopra i Chirotteri veneti.* Padova, 1876, 8°.

PAVESI PIETRO. — *Marsupiali.* Milano. (Estratto dall'Enciclopedia medica italiana, mezzo foglio in 8°.

Resources of the Dominion of Canadà. List of furbearing, useful and injurious animals. Toronto, Canadà, 8°.

ROSS A. M. — *Catalogue to illustrate the Animal.*

SIHLEANU STEFANO. — *De' pesci elettrici e pseudo-elettrici.* Napoli, 1876, 8°.

ARTICOLATI.

Catalogo della Collezione di insetti italiani del R. Museo di Firenze. 1876 8°, Serie I, Coleotteri.

CURÒ ANTONIO. — *Saggio di un catalogo dei Lepidotteri d'Italia.* Firenze, 1876, 8°.

GARBIGLIETTI ANTONIO. — *Bibliografia. Prospetto degli Imenotteri italiani del professor* A. COSTA. Torino, 1872, un foglio. (Estratto del giornale della R. Accademia di medicina di Torino, fasc. del 31 marzo 1872).

HENTZ NICHOLAS MARCELLUS. — *The Spiders of the United States. (Occasional papers of the Boston Society of natural history,* II). Boston, 1875, 8°.

LECONTE JOHN L. — *New species of North American Coleoptera.* Washinton, 8°, part. I.

MÜLLER ALBERT. — *Ueber das Auftreten der Wanderheuschrecke am Ufer des Bielersee's.* Luzern, 1876, 8°.

NINNI A. P. — *Sopra la tela dell'Epeira Umbratica.* Padova, 1876, 8°.

PARONA CORRADO. — *Delle Poduridi e specialmente di quelle raccolte a Pavia e dintorni,* in 8°.

PAVESI PIETRO. — *Gli Aracnidi turchi.* Milano, 1876, 8°. (Estratto dagli Atti della Soc. It. di S. N. Vol. XIX, fasc. 1).

PLATEAU FÉLIX. — *Note sur les phénomènes de la digestion chez la Blatte Américaine* (Periplaneta americana L.). Bruxelles, 1876, 8°.

— — *Récherches sur les phénomènes de la digestion et sur la structure de l'appareil digestif chez les Myriapodes de Belgique.* Bruxelles, 1876, 4°.

SIEBKE H. — *Enumeratio insectorum norvegicorum,* fasc. I. *Catalogum hemipterorum et orthopterorum continens,* ivi, 1874, 8°. fasc. II. *Catalogum Coleopterorum continens.* Christiania, 1875, 8°.

THORELL T. — *Descrizione di alcune specie di Opilioni dell'Arcipelago Malese, appartenenti al Museo Civico di Genova.* Genova, 8°. (Estr. dagli Annali del Museo Civ. di St. Nat. di Genova). Genova, Vol. IX, 1876-77, 6-27 novemb. 1876.

— — *Notice of some Spiders from Labrador.* Boston, 1875, 8°.

— — *Sopra alcuni Opilioni (Phalangidea) d'Europa e dell'Asia Occidentale.* Genova, 1876, 8°.

VILLA ANTONIO e G. B. — *Lo studio degli insetti in Lombardia applicato all'agricoltura.* Milano, 1876, 8°.

MOLLUSCHI.

BRUSINA SPIRIDIONE. — *Ipsa Chiereghinii Conchilia.* Pisa, 1870, 8°.

— — *Secondo saggio della Malacologia adriatica.* Pisa, 1872, 8°.

— — *Aggiunte alla monografia delle Campyleae della Dalmazia e Croazia.* Pisa, 1874.

DE STEFANI CARLO. — *Molluschi viventi nella valle del Serchio Superiore.* Pisa 1875, 8°.

PINI NAPOLEONE. — *Molluschi terrestri e d'acqua dolce viventi nel territorio di Esino.* Milano, 1876, 8°.

SEQUENZA G. — *Di alcuni molluschi pescati nei fondi coralligeni dello Stretto di Messina.* (Un foglio in 4°. Estratto dal Rendiconto della R. Accad. delle scienze fisiche e matematiche, fasc. VI. giugno 1876).

RAGGIATI.

LOVÉN S. — *Études sur les Echinoïdés.* Memoire présenté à l'Académie Royale des sciences de Suède le 12 juin 1872. Atlas de 53 planches. Stokholm, 1875, 4°.

SARS G. O. — *On some remarkable forms of animal life.* II. Christiania, 1875, 4°.

BOTANICA.

KRAMER FRANZ. — *Phanerogamen Flora von Chemnitz und Umgegend.* Chemnitz, 1875, 8°.

PIROTTA ROMUALDO. — *Sulla ruggine delle malve.* Milano, 1876, 8°.

— — *Elenco dei funghi della provincia di Pavia.* (Estratto dal nuovo giornale Botanico Italiano). Vol. VIII, N. 4, ottobre 1876, in 8°.

PALEONTOLOGIA.

CAPELLINI G. — *Sulle balene fossili toscane.* Roma, 1876, 8°.

COPPI FRANCESCO. — *Frammenti di paleontologia modenese.* Modena, 1876, 8°.

— — *Studii di paleontologia iconografica del modenese.* Modena, 1872, 4°, Parte I, *I Petrefatti.*

— — *Breve descrizione di un frammento di* Rhinoceros Leptorhinus *pro parte o* Megarrhinus. Modena, 1870, 8°.

DE STEFANI CARLO. — *Di alcune conchiglie terrestri fossili nella Terra Rossa della pietra calcarea di Agnano nel monte Pisano.* (Estratto dagli atti della Società Toscana di Sc. Nat. in Pisa).

MOLON FRANCESCO. — *Sulle Ossa Fossili della Caverna in Zoppegna al Monte San Lorenzo presso S. Bonifazio di Verona.* Venezia, 1875, 8°.

SEGUENZA G. — *Cenni intorno alle Verticordie fossili del pliocene italiano.* Napoli, 1876, 4°.

PALETNOLOGIA.

Catalogo degli oggetti presentati alla Esposizione Preistorica Veronese del 1876. Verona, 1876, 8°.

COPPI FRANCESCO. — *Monografia ed Iconografia della Terramara di Gorzano.* Modena, 1876, 4°, vol. 3.°

— — *Le Valve dell' Unio nelle Terremare.* Gorzano, 1873, 8°.

— — *Ueber die im Jahre 1871 in den Terremare von Gorzano vorgenommenen Ausgrabungen.* Wien, 1872, 8°.

DE MORTILLET GABRIEL. — *Découvertes de Sepultures dans Seine-et-Marne, l'Aisne et le Loir-et-Cher.* Paris, 1875, 8°.

— — *Origine du Bronze.* Paris, 1876, 8°.

MARTINATI PIETROPAOLO. — *Storia della Paleoetnologia Veronese.* Discorso pronunciato il 20 febbrajo 1876. Verona, 8°.

MOLON FRANCESCO. — *Cenno sulle alluvioni antiche ad epoca storica risultanti dallo sterro in Colzé nel Vicentino e sopra un cranio ed altri oggetti ivi rinvenuti.* Vicenza, 1875, 8°.

OMBONI GIOVANNI. — *L'esposizione di oggetti preistorici tenuta a Verona.* Venezia, 1876, 8°.

RAU CHARLES. — *Drilling in Stone without Metal.* Washington, 8°.

MINERALOGIA.

D'ACHIARDI A. — *Su di alcuni minerali toscani.* (Est. dagli Atti della Soc. Tosc. di Sc. Nat. di Pisa), Vol. II, fasc. II, in 8°.

KILLIAS C. — *Die arsenhaltigen Eisensäuerlinge von Val Sinestra.* Chur, 1876, 8°.

POLLI PIETRO. — *Analisi chimica dell'acqua minerale di Brembilla (provincia di Bergamo).* Bergamo, 1876, 8°.

GEOLOGIA.

ALESSANDRI Sac. ANTONIO. — *Nota che riguarda l'età geologica del Colle di Bergamo.* (Estr. dagli Atti dell'Ateneo di Sc., Lett. ed Arti di Bergamo).

CACCIATORI G. e DODERLEIN P. — *Sulle recenti convulsioni sismiche in Corleone.* Palermo, 1876, 12°.

DE STEFANI CARLO. — *Considerazioui stratigrafiche sopra le roccie più antiche delle Alpi Apuane e del monte Pisano.* Roma, 1875, 8°.

— — *Natura geologica delle colline della Val di Nievole e delle Valli di Lucca e di Bientina.* Pisa. 8°.

— — *Dei depositi alluvionali e della mancanza di terreni glaciali nell'Apennino della Val del Serchio e nelle Alpi Apuane.* Roma, 1875, 8°.

HAYDEN F. V. — *Annual report of the U. S. Geological and Geographical survey of the territories, embracing Colorado and parts of adjacent territories; for the year* 1874. Washington, 1876, 8°.

HUTTON et ULRICH. — *Report on the geology of gold fields of Otago.* Dunedin, 1875, 8°.

KIERULF THEODOR. — *Om skuringsmaerker, glacial formationen, terrasser og strandlinier.* Christiania, 1873, 4°, II, Sparagonit fjeldet.

— — *Om Trondhjems Stifts Geologi.* Christiania, 1875, 8°.

MANZONI A. e FORESTI L. — *Cenni geologici e paleontologici sul pliocene antico di Castrocaro.* Bologna, 1876, 4°.

NELSON DALE T. J. — *A study of the Rhaetic strata of the Val di Ledro, in the southern Tyrol.* Paterson, 1876, 8°.

OMBONI GIOVANNI. — *Di due antichi ghiacciaj che hanno lasciato le loro traccie nei Sette Comuni.* (Est. dal Vol. II, Ser. V degli atti del R. Istit. Veneto di Scienze Lettere ed Arti). Venezia, 1876, 8°.

— — *Delle antiche morene vicine ad Arco nel Trentino.* Venezia, 1876, 8°.

PILLET L. et E. DE FROMENTEL. — *Description géologique et paléontologique de la colline de Lémenc sur Chambéry.* Atlas. Chambéry, 4°.

POWELL J. W. — *Report of Exploration in* 1873 *of the Colorado of the West and its Tributaries.* Washington, 1874, 8°.

Report of the U. S. Geological survey of the Territories. Washington, 1875, IV. Vol. II.

ROTH SAMUEL. — *Die eruptiven Gesteine des Fazekasboda-Moràgyer Gebisgszuges.* Budapest, 1876, 8°, IV. Bd. 2 heft.

— — *Fazekasboda-Morágyi hegylám (Baranyamegye) eruptiv közetei.* Budapest, 1876, 8°. — IV kötet, III, füzet.

SCHITZ O. E. — *Beretning om nogle Undersögelser over Sparagmitkvarts-Fjeldet i den östlige Decl af Hamar Stift.* Christiania. 1873, 8°.

SEXE S. A. — *Jættegryder og gamle strandlinier i fast klippe.* Christiania, 1874-75.

SPADA LEONELLO. — *Appunti geologici sul Mandamento di Osimo.* Osimo, 1876, 8°

— — *Cenni storici ed osservazioni geologiche sui terreni di Numana e Sirolo.* Osimo, 1876, 8°.

STERRY HUNT. — *Report on the Chemistry of the Earth.* Washington, 1871, 8°.

TARAMELLI T. — *Dei terreni morenici ed alluvionali del Friuli.* Udine, 1876, 8°.

FISICA, METEOROLOGIA, CHIMICA.

BUCHNER LUDWIG ANDREAS. — *Ueber die Beziehungen der Chemie zur Rechtspflege* München, 1875, 8°.

DÜRER BERNARDO. — *Notizie pluviometriche ed idrometriche.* Como, 1876, 8°.

MANDOJ ALBANESE TOMASO. — *Ricerche fisiche intorno alla luce ed ai colori proprii dei corpi.* Napoli, 1875, 8°.

MONÀ ANGELO. — *Studii di Enologia.* Brescia, 1875, 8°.

VAUSSENAT M. *Installation d'un observatoire météorologique au sommet du pic du midi de Bagnères-de-Bigorre.* 1874, 4°.

DI VARIO ARGOMENTO.

Atti ufficiali relativi alla Esposizione Universale di Vienna nell'anno 1873. - 4°. Serie I.

CALDERINI PIETRO. — *Cenni biografici sul prof. cav. Giuseppe Balsamo Crivelli* · Varallo, 1875, 8°.

Descriptive Catalogue of the photographs of the United States geological survey. Washington, 1875, 8°.

FATTORI FRANCESCO. — *Compendio periodico biografico e lezione di addio discorsa dal nob. prof. Federico Personali nel* 27 *giugno* 1876. Modena, 8°.

FORMENTON FRANCESCO (*Testamento olografo di*). Vicenza, 1875, 8°.

LANZA FRANCESCO. — *Viaggio in Inghilterra e nella Scozia.* Trieste, 1860, 8°.

MORI TOMMASO. — *Sommario di storia naturale.* Aquila, 1874, 8°.

MÜLLER JAKOB WORM. — *Transfusion und plethora.* Christiania, 1875, 8°.

PEABODY ANDREW. — *The scientific education of mecanics and artizans.* Washington, 1873, 8°.

SPECIALE SEBASTIANO. — *All'Etna! Escursione del* 6 *agosto* 1876. Catania, 8°.

STROBEL PELLEGRINO. — *La spedizione italiana nell'Africa Equatoriale.* Discorso. Parma, 1875, 8°.

WEYPRECHT CARLO. — *Sulla spedizione polare austro-ungarica.* Trieste, 8°.

INDICE.

ATTI E MEMORIE

Gli ATTI si danno gratis a tutti i Socj, effettivi e corrispondenti. — Gli estranei alla Società li possono comperare al prezzo di lire 20 per ciascun volume, domandandoli direttamente ai segretarj della Società. — Per i Socj attuali, i quali desiderano avere i volumi degli anni anteriori a quello in cui hanno cominciato a far parte della Società, i prezzi sono ridotti alla metà. — I volumi I e II sono esauriti.

Le MEMORIE si pubblicano in altrettanti fascicoli distinti.

Ciascuna *Memoria* ha un prezzo particolare, minore per i Socj che per gli estranei alla Società. Il prezzo totale di ciascun volume è la somma dei prezzi delle *Memorie* che lo compongono. — L'associazione a ciascun volume delle *Memorie* è fissata pei Socj a L. 10.

Per avere gli *Atti* e le *Memorie* bisogna dirigersi ai segretarj della Società.

Agli autori che ne fanno domanda si danno gratuitamente 25 copie dei loro lavori stampati negli *Atti* o nelle *Memorie*.

L'autore d'ogni *Memoria* che volesse avere un numero di copie maggiore delle 25 gratuite, dovrà pagarle al prezzo stabilito pei Socj.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	**50**	**75**	**100**
1/4 di foglio (4 pagine) . .	L. 1 —	L. 2 —	L. 2 25	L. 3 50
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 50	» 3 —	» 3 50	» 5 —
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 25	» 4 50	» 6 —	» 8 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 50	» 5 —	» 7 —	» 9 —

INDICE.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XX.

FASCICOLO 1. — FOGLI 1-5.

Per la compera degli **ATTI** e delle **MEMORIE** si veda la 3ª pagina di questa copertina.

MILANO,

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

FEBBRAIO 1878.

PRESIDENZA PEL 1878.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj:
- STOPPANI sac. ANTONIO, prof. di geologia nel Reale Istituto tecnico superiore in Milano, *via Palestro*, 2.
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

ATTI

DELLA

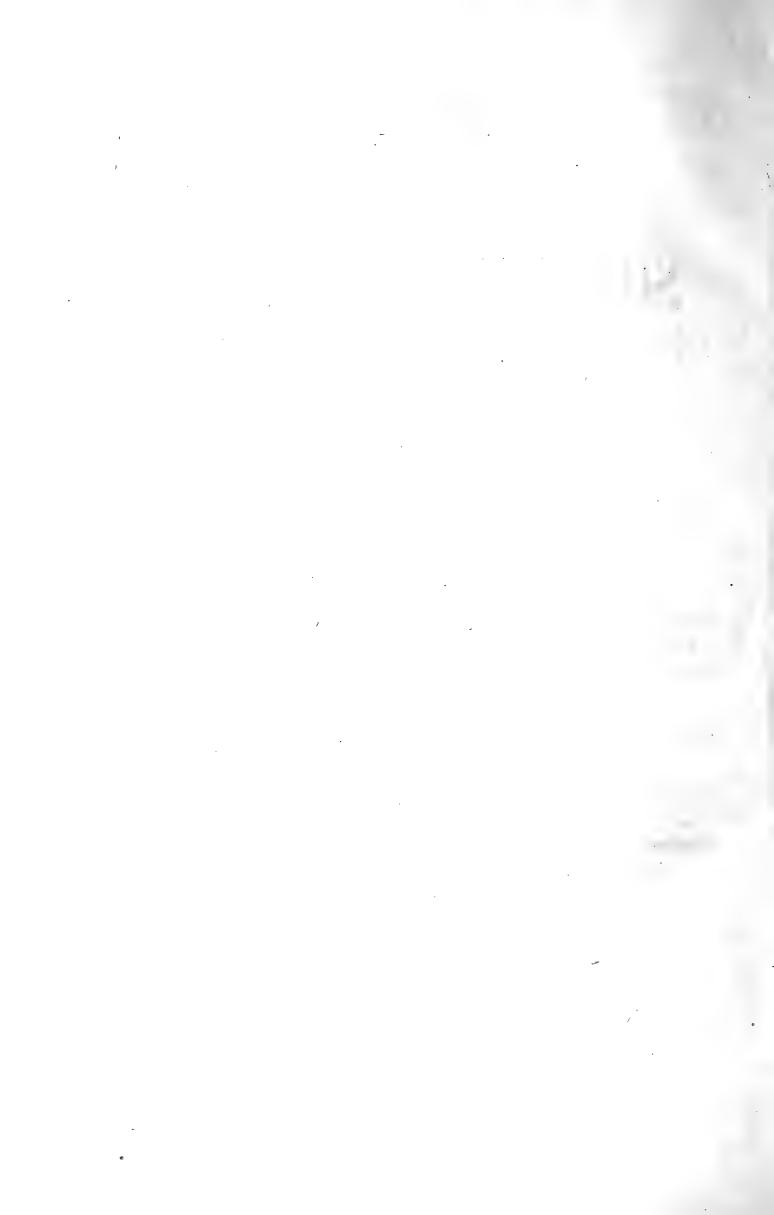
SOCIETÀ ITALIANA

DI

SCIENZE NATURALI.

VOL. XX.

ANNO 1877.

MILANO,
TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI
1877.

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI.

PRESIDENZA PEL 1877.

Presidente. — CORNALIA prof. cav. EMILIO, direttore del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monte Napoleone 36.*

Vice-Presidente. — VILLA cav. ANTONIO, Milano, *via Sala 6.*

Segretarj
- STOPPANI ab. cav. ANTONIO, professore di geologia nel R. Istituto Tecnico sup. in Milano, *via Palestro 2.*
- SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Monforte 7.*

Vice-Segretario. — SALMOIRAGHI ing. FRANCESCO. Milano, *via Silvio Pellico 4.*

Conservatore. — PINI NAPOLEONE, *via Crocifisso 6.*

Vice-Conservatore. — FRANCESCHINI rag. FELICE.

Cassiere. — GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato 14.*

Economo. — DELFINONI avv. GOTTARDO.

Commissione amministrativa
- VISCONTI ERMES march. CARLO.
- BELLOTTI dott. CRISTOFORO.
- CRIVELLI march. LUIGI.

SOCJ EFFETTIVI

al principio dell' anno 1877.

Albanelli rag. Filippo, Milano.
Alesi Vincenzo, alunno nella R. Università di Napoli.
Aradas cav. Andrea, professore di zoologia nella R. Università di Catania.
Arnaboldi-Gazzaniga comm. Bernardo, Milano.
Arrigoni conte Oddo, Padova.
Balestra sac. Serafino, Como.
Bellenghi dott. Timoleone, assistente alla cattedra di agraria nella R. Università di Bologna.
Bellotti dott. Cristoforo, Milano.
Bellucci dott. Giuseppe, Perugia.
Berla Ettore, Milano.
Bernardoni Filippo, Milano.
Bernasconi sac. Baldassare, Torno (Como).
Bernasconi ing. Giuseppe, Caserta.
Bertoloni Giuseppe, professore di Botanica nella R. Università di Bologna.
Besana dott. Carlo, professore all' Istituto Tecnico di Santa Marta, Milano.
Bignami ing. Emilio, Milano.
Boccaccini Corrado, Ravenna.

Borromeo conte Carlo, Milano.
Botti cav. Ulderico, Lecce (Terra d'Otranto).
Borzi dott. Antonino, assistente alla cattedra di botanica nel R. Istituto forestale di Vallombrosa.
Brioschi comm. Francesco, senatore del Regno e direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
Butti sac. Angelo, professore nel R. Istituto Tecnico, Milano.
Buzzoni sac. Pietro, Milano (CC. SS. di Porta Romana).
Calderini sac. Pietro, direttore dell'Istituto Tecnico di Varallo (Val Sesia).
Caldesi Lodovico, Faenza.
Canetti dott. Carlo, Milano,
Cantoni cav. Gaetano, direttore della Scuola superiore di agronomia, Milano.
Capellini comm. Giovanni, professore di geologia nella R. Università di Bologna.
Caprioli conte Tommaso, Brescia.
Casella dott. Giuseppe, Laglio (Como).
Castelfranco prof. Pompeo, Milano.
Castelli dott. Federico, Livorno.
Cattaneo Giacomo, Milano.
Cavallotti ing. Angelo, Milano.
Cavezzali dott. Francesco, Milano.
Cerruti ing. Giovanni, Milano.
Cesati barone Vincenzo, professore di botanica nella R. Università di Napoli.
Cetti ing. Giovanni, Laglio (Como).
Cocchi cav. Igino, professore di geologia al Museo di storia naturale, Firenze.
Cocconi prof. Gerolamo, Bologna.
Colignon dott. Nicola, professore di meccanica nel R. Istituto Tecnico, Firenze.
Cologna avv. Achille, Milano.
Colombo dott. Giuseppe, assistente alla cattedra di anatomia patologica nella R. Università di Pavia.

Colucci Nucchelli dott. Paride, professore di storia naturale al Liceo di Pisa.

Coppi dott. prof. Francesco, Modena.

Cornalia dott. cav. Emilio, direttore del Museo Civico di storia naturale, Milano.

Corvini dott. Lorenzo, professore nel R. Istituto Veterinario, Milano.

Crespi-Reghizzo sac. Giovanni, reggente l'Istituto in Legnano (provincia di Milano).

Crivelli march. Luigi, Milano.

Curioni nob. comm. Giulio, Milano.

Curò ing. Antonio, Bergamo.

D'Achiardi dott. Antonio, assistente di geologia al Museo di storia naturale all'Università di Pisa.

D'Ancona dott. Cesare, Firenze.

De-Bosis ing. Francesco, Ancona.

Delfinoni avv. Gottardo, Milano.

Della Rocca ing. Gino, Genova.

Del Mayno march. Norberto. Milano.

Delpino Federico, professore di botanica nella R. Università di Genova.

De-Manzoni ing. Antonio, direttore della Società montanistica Veneta, Agordo.

De-Romita dott. Vincenzo, professore di storia naturale al Liceo di Bari.

De-Sanctis Leone, professore di anatomia comparata alla R. Università di Roma.

De-Zigno bar. cav. Achille, Padova.

Doderlein Pietro, professore di zoologia alla R. Università di Palermo.

Doria march. Giacomo, Genova.

Dujardin cav. Giovanni, professore di mineralogia e geologia nell'Istituto Tecnico di Genova,

Dürer Bernardo, Villa Sommariva presso Tremezzo (Lago di Como).

Emery Carlo, dottore in scienze naturali, Napoli.

Ferrero Ottavio Luigi, professore di chimica al R. Istituto Agrario di Caserta.

Foresti dott. Lodovico, assistente al Museo geologico dell' Università di Bologna.

Franceschini rag. Felice, Milano.

Galanti Antonio, professore di agraria nel R. Istituto Tecnico, Milano.

Garavaglia rag. Antonio, Milano.

Garbiglietti cav. Antonio, dottor collegiato in medicina, Torino.

Gardini Galdino, professore di storia naturale all' Università libera di Ferrara.

Gargantini-Piatti Giuseppe, Milano.

Garovaglio cav. Santo, professore di botanica nella R. Università di Pavia.

Gasco prof. Francesco, assistente alla R. Università di Napoli.

Gemellaro Gaetano Giorgio, professore di geologia nella R. Università di Palermo.

Gentiluomo dott. Camillo, direttore del *Bullettino malacologico italiano*, Pisa.

Ghiotti Alessandro, Milano.

Giacometti dott. Vincenzo, Mantova.

Gibelli dott. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Modena.

Giovannini dottor Filippo, Bologna.

Gola conte Carlo, Milano.

Gouin ing. Leone, Cagliari.

Gramizzi ing. Massimiliano, Milano.

Gualterio Carlo Raffaele, Bagnorea (Orvieto).

Guiscardi dott. Guglielmo, professore di geologia nella R. Università di Napoli.

Ighina padre Filippo, professore di storia naturale nel Collegio di Carcare (Liguria).

Lancia Federico duca di Brolo, segretario dell' Accademia di scienze e lettere di Palermo.

LAZZONI conte CARLO, Carrara.
LAWLEY ROBERTO, Montecchio, presso Pontedera (Toscana).
LESSONA dott. MICHELE, professore di zoologia alla R. Università di Torino.
LEZZANI march. MASSIMILIANO, Roma.
LICOPOLI dott. GAETANO, assistente di botanica alla R. Università di Napoli.
MAGGI dott. LEOPOLDO, professore di anatomia comparata nella R. Università di Pavia.
MAJ ANDREA, Travagliato (Brescia).
MALINVERNI ALESSIO, Quinto (Vercelli).
MANTOVANI PIO, professore di storia naturale nella R. Università di Sassari.
MANZI padre MICHELANGELO, barnabita, Lodi.
MARANI cav. GIOVANNI, Moncalvo (Monferrato).
MARCHI dott. PIETRO, Firenze.
MARINONI nob. CAMILLO, professore all'Istituto Tecnico di Udine.
MARSILI LUIGI, professore di fisica nel Liceo di Pontremoli.
MARTINATI dott. PIETRO PAOLO, Verona.
MARULLO conte GIUSEPPE, Messina.
MASÈ sac. FRANCESCO, arciprete a Castel d'Ario (provincia di Mantova).
MAZZOCCHI ing. LUIGI, assistente al R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
MELLA conte CARLO ARBORIO, Vercelli.
MENEGHINI GIUSEPPE, professore di geologia nella R. Università di Pisa.
MERCALLI sac. prof. GIUSEPPE, Monza.
MOLINO-FOTI LODOVICO, Barcellona (Sicilia).
MOLON cav. ing. FRANCESCO, Vicenza.
MONTANARO CARLO, all'Intendenza di Finanza, Verona.
MORA dott. ANTONIO, Bergamo.
MORAGLIA ing. PIETRO, Milano.
MORI TOMMASO, professore di storia naturale nella Scuola normale di Aquila.

Negri avv. Francesco, Casalmonferrato.

Negri dott. cav. Gaetano, Milano.

Nicolucci cav. Giustiniano, Isola presso Sora.

Ninni conte Alessandro Pericle, Venezia.

Nocca Carlo Francesco, Pavia.

Omboni dott. Giovanni, professore di mineralogia alla R. Università di Padova.

Padulli conte Pietro, istruttore pratico di chimica nel laboratorio della Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri, Milano.

Panceri Paolo, professore di anatomia comparata nella R. Università di Napoli.

Paolucci dott. Luigi, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico, Ancona.

Parona dott. Corrado, assistente al Museo di storia naturale nella R. Università di Pavia.

Passerini Giovanni, professore di botanica nella R. Università di Parma.

Pavesi dott. Pietro, professore di zoologia nella R. Università di Pavia.

Perazzi Costantino, ingegnere del Corpo reale delle miniere, Torino.

Pianzola Luigi, dottor in legge, Milano.

Pini nob. rag. Napoleone, Milano.

Pirona dott. Giulio Andrea, professore di storia naturale al Liceo di Udine.

Pirotta dott. Romualdo, assistente al Museo zoologico della R. Università di Pavia.

Polli Pietro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Milano.

Ponte cav. Gaetano, Palagonia (Sicilia).

Pozzi Angelo, professore di fisica al R. Istituto Tecnico di Vigevano.

Prada dott. Teodoro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Pavia.

Raineri Aristide, professore nel R. Istituto Professionale di Modica (Sicilia).

Ranchet ab. Giovanni, Biandronno (Varese).

Ranzoli dott. Andrea, conservatore del Gabinetto anatomico dell'Università di Pavia.

Ravioli cav. Giuseppe-Edoardo, maggiore nel Genio militare, Alessandria.

Regazzoni dott. Innocenzo, professore nel R. Liceo di Como.

Riboldi mons. Agostino, vescovo di Pavia.

Ricca dott. Luigi, Arona.

Rocca Saporiti march. Apollinare, Milano.

Romanin dott. Emmanuele, Padova.

Rosales Cigalini march. Luigi, Bernate (Como).

Rossetti dott. Francesco, professore di fisica all'Università di Padova.

Salmoiraghi ing. Francesco, Milano.

Salvadori dott. Tommaso, Torino.

Sanseverino conte Faustino, senatore del Regno, Milano.

Sartorio dott. Achille, assistente al Museo di Geologia e Mineralogia dell'Università di Pavia.

Scarabelli-Gommi-Flamini Giuseppe, senatore del Regno, Imola.

Scola dott. Lorenzo, Milano.

Scotti dott. Giberto, medico municipale, Como.

Seguenza Giuseppe, professore di storia naturale nel Liceo di Messina.

Sella Quintino, ingegnere delle miniere, deputato al Parlamento. Roma.

Silvestri Orazio, professore di chimica alla R. Università di Catania.

Sordelli Ferdinando, aggiunto al Museo Civico di storia naturale di Milano.

Spagnolini Alessandro, professore di storia naturale nella Scuola Militare di Modena.

Spezia ing. Giorgio, Piè di Mulera (Domodossola).

Spinelli Giovanni Battista, Venezia.

Stalio prof. Luigi, Venezia.

Stefanelli Pietro, professore di storia naturale alla Scuola Magistrale di Firenze.

Stoppani ab. Antonio, professore di geologia nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano.

Stoppani sac. Carlo, professore a Modica (Sicilia).

Strobel Pellegrino, professore di storia naturale nell'Università di Parma.

Tapparone-Canefri avv. Cesare, Torino.

Taramelli Torquato, prof. di geologia nella R. Università di Pavia.

Targioni-Tozzetti Adolfo, professore di zoologia al Museo di storia naturale di Firenze.

Tassani dott. Alessandro, consigliere sanitario, Como.

Terracciano cav. Nicola, direttore dei Giardini Reali a Caserta.

Tornabene cav. Francesco, professore di botanica nella R. Università di Catania.

Tranquilli Giovanni, prof. di storia naturale nel Liceo di Ascoli.

Treves ing. Michele, Torino.

Trevisan conte Vittore, Monza.

Trinchese Salvatore, prof. di zoologia alla R. Università di Bologna.

Turati conte Ercole, Milano.

Turati nob. Ernesto, Milano.

Varisco Achille, Bergamo.

Vigoni nob. Giulio, Milano.

Villa cav. Antonio, Milano.

Villa cav. Giovanni Battista, Milano,

Villa Vittorio, Milano.

Vimercati conte ing. Guido, Firenze.

Visconti conte Alfonso Maria, Milano.

Visconti Ermes march. Carlo, Milano.

Visconti di Modrone duca Raimondo, Milano.

Volta dott. Alessandro, prof. nel Liceo di Sassari (Sardegna).

Zimmermann Bernardo, assessore di Collegio, Pietroburgo (Russia).

Zincone dott. Antonio, Napoli.

Zoja dott. Giovanni, prof. di anatomia nella R. Università di Pavia.

Zucchi dott. Carlo, medico-capo dell'Ospedale Maggiore, Milano.

SOCJ CORRISPONDENTI.

Ascherson Paolo, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.
Barral, direttore del giornale *L'Agricolture pratique*, Parigi.
Bolle Carlo, naturalista, *Leipziger Platz 13*, Berlino.
Boué Ami, *Wieden Mittersteig Schlossel-Gasse 594*, Vienna.
Brusina Spiridione, soprintendente del Dipartimento zoologico nel Museo di storia naturale in Agram (Zagrab), Croazia.
Darwin Carlo, della R. S. e G. S., Londra.
Davis Giuseppe Bernardo, presidente della Società Antropologica di Londra.
Desor Edoardo, professore di geologia nella Scuola Politecnica di Neuchâtel.
Favre Alfonso, professore di geologia, Ginevra.
Figuier Luigi, *rue Marignan 21*, Parigi.
Finsch dott. Otto, conservatore del Museo zoologico in Brema.
Geinitz Bruno, direttore del Gabinetto mineralogico di Dresda.
Goeppert H. R., direttore dell'Orto botanico di Breslavia.
Hauer Francesco, direttore dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna.
Heer Osvaldo, professore di botanica nel Politecnico di Zurigo.
Jannsens dott. Eugenio, medico municipale, *rue du Marais 42*, Bruxelles.
Le Plé dott. Amedeo, presidente della Società libera d'emulazione, Rouen.
Lory Carlo, professore di geologia alla Facoltà delle scienze a Grenoble.
Merian, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.
Mortillet Gabriele, aggiunto al Museo Nazionale di Saint-Germain en Laye, presso Parigi.
Netto dott. Ladislao, direttore della Sezione botanica del Museo Nazionale di Rio-Janeiro.

PILLET LUIGI, avvocato, direttore del Gabinetto mineralogico di Chambéry.

PIZARRO dott. GIOACHINO, direttore della Sezione zoologica del Museo Nazionale di Rio-Janeiro.

PLANCHON GIULIO, professore di botanica a Montpellier.

RAIMONDI dott. ANTONIO, professore di storia naturale all' Università di Lima (Perù).

RAMSAY ANDREA, presidente della Società Geologica di Londra: *Museum of practical geology, Jermin Street, S. W.*

SENONER cav. ADOLFO, bibliotecario dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna, *Landstrasse Hauptstrasse 88.*

STUDER BERNARDO, professore di geologia, Berna.

VALLET, abate, professore nel Seminario di Chambéry.

ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

al principio dell' anno 1877.

ITALIA.

1. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano.
2. Ateneo di Scienze. — Milano.
3. Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri. — Milano.
4. Società Agraria di Lombardia. — Milano.
5. Accademia Fisio-medico-statistica. — Milano.
6. Ateneo di Brescia.
7. R. Accademia delle scienze. — Torino.
8. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. — Verona.
9. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia.
10. Ateneo Veneto. — Venezia.

11. Accademia di agricoltura, arti e commercio. — Verona.
12. Accademia Olimpica. — Vicenza.
13. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Padova.
14. Associazione Agraria Friulana. — Udine.
15. Società delle Scienze. — Modena.
16. Società dei Naturalisti. — Modena.
17. Accademia delle scienze. — Bologna.
18. Accademia dei Georgofili.
19. Società Entomologica. Firenze.
20. Società Toscana di scienze naturali. — Pisa.
21. R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma.
22. Accademia dei Fisio-Critici. — Siena.
23. Società di letture e conversazioni scientifiche. — Genova.
24. Società Reale delle scienze. — Napoli.
25. R. Istituto d'Incoragg. per le scienze naturali. — Napoli.
26. Associazione dei Naturalisti e Medici. — Napoli.
27. Società economica del Principato Citeriore. — Salerno.
28. Accademia Palermitana di scienze, lettere ed arti. — Palermo.
29. Consiglio di perfezionamento. — Palermo.
30. Commissione Reale d'agricoltura e pastorizia. — Palermo.
31. Società d'acclimazione e agricoltura. — Palermo.
32. Accademia Gioenia di scienze naturali. — Catania.
33. Società d'orticoltura del litorale di Trieste.

SVIZZERA.

34. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Chur.
35. Institut National Génèvois. — Genève.
36. Société de physique et d'histoire naturelle. — Genève.
37. Société Vaudoise de sciences naturelles. — Lausanne.
38. Société des sciences naturelles. — Neuchâtel.
39. Naturforschende Gesellschaft. — Zürich.
40. Naturforschende Gesellschaft. — Basel.
41. Società Elvetica di scienze naturali. — Berna.
42. Naturforschende Gesellschaft. — Bern.

GERMANIA ED AUSTRIA.

43. Naturwissenschaftliche Gesellschaft *Isis*. — Dresden.
44. Zoologische Gesellschaft. — Franckfurt am Mein.
45. Zoologisch-mineralogisches Verein. — Regensburg.
46. Physicalisch-medizinische Gesellschaft. — Würzburg.
47. Nassauisches Verein für Naturkunde. — Wiesbaden.
48. Offenbaches Verein für Naturkunde. — Offenbach am Mein.
49. Botanisches Verein. — Berlin.
50. Verein der Freunde der Naturgeschichte. — Neubrandenburg.
51. Geologische Reichsanstalt. — Wien.
52. Geographische Gesellschaft. — Wien.
53. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — Wien.
54. Siebenburgisches Verein für Naturwissenschaften. — Hermannstadt (Transilvania).
55. Verein für Naturkunde. — Presburg (Ungheria).
56. Deutsche geologische Gesellschaft. — Berlin.
57. Physikalisch-medizinischen Gesellschaft. — Erlangen.
58. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt am Mein.
59. Verein für Erdkunde. — Darmstadt.
60. Naturforschende Gesellschaft. — Görlitz.
61. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — Breslau.
62. Baierische Akademie der Wissenschaften. — Munich.
63. Preussische Akademie der Wissenschaften. — Berlin.
64. Physikalisch-oeconomische Gesellschaft. — Königsberg.
65. Naturhistorisches Verein. — Augsburg.
66. Deutsch-Oesterreischisches Alpen-Verein. Section " *Austria* " — Wien.
67. K. K. Hof-Mineralien-Cabinet. — Wien.
68. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Jena.
69. Naturwissenschaftlich-medizinisches Verein. — Innsbruck.
70. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Wien.

71. K. ungar. geologische Anstalt. — Budapest.
72. Antropologische Gesellschaft. -- Wien.
73. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Chemnitz.

SVEZIA E NORVEGIA.

74. Kongelige Norske Universitet. — Christiania.
75. Académie Royale Suédoise des sciences. — Stockholm.

RUSSIA.

76. Académie Impériale des sciences. — St-Petersbourg.
77. Société Impériale des Naturalistes. — Moscou.

BELGIO.

78. Académie Royale de Belgique. — Bruxelles.
79. Société Royale de botanique de Belgique. — Ixelles-les-Bruxelles.
80. Société Malacologique de Belgique. — Bruxelles.
81. Société Entomologique. — Bruxelles.

FRANCIA.

82. Institut de France. — Paris.
83. Société d'Acclimatation. — Paris.
84. Société Géologique de France. — Paris.
85. Société Botanique. — Paris.
86. Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens (Somme).
87. Académie des sciences, arts et lettres. — Rouen (Seine inf.).
88. Société des sciences naturelles. — Cherbourg (Manche).
89. Société des sciences physiques et naturelles. — Bordeaux (Gironde).
90. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. — Chambéry.

91. Société Florimontane. — Annecy.
92. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon.
93. Société d'histoire naturelle. — Toulouse.

INGHILTERRA.

94. Royal Society. — London.
95. Geological Society. — London.
96. Zoological Society. — London.
97. Geological Society. — Glascow.
98. Literary and philosophical Society. — Manchester.
99. Natural History Society. — Dublin.
100. Royal physical Society. — Edimburg.

AMERICA (Stati Uniti).

101. Smithsonian Institution. — Washington.
102. American Academy of arts and sciences. — Cambridge.
103. Academy of sciences. — S. Louis (Missouri).
104. Boston Society of natural history. — Boston.
105. Connecticut Academy of arts and sciences. — New-Haven (Connecticut).
106. Orleans county Society of natural sciences. — Newport.

Seduta del 29 Aprile 1877.

Presidenza del Vice-Presidente Cav. Antonio Villa.

All'apertura della seduta vengono ricordati i nomi dei soci dott. *G. Domenico Nardo* ed *Ighina*, defunti nell'intervallo decorso dal novembre in poi; ed il socio prof. P. Pavesi legge *Dei meriti scientifici del prof. Paolo Panceri*, facendo conoscere, con una particolareggiata analisi dei lavori compiuti da questo illustre naturalista, quanto esso abbia contribuito al progresso della Zoologia e della Fisiologia, e quale perdita sia stata quella di un così degno cittadino e scienziato. Il lavoro del prof. Pavesi, corredato da una compiuta bibliografia delle opere pubblicate da Panceri fra il 1853 ed il 1877, viene accolto per la stampa negli *Atti*.

Il Segretario Sordelli legge quindi una relazione del socio arciprete Masè intorno alle pratiche fatte da questi allo scopo di ottenere la fecondazione delle piante femminili dello *Stratiotes aloides*, del lago superiore di Mantova mediante il trasporto di piante vive maschili, dalle valli del Tartaro, e la loro collocazione nel detto lago, dove pullula la forma femminile. La Nota relativa viene del pari accolta per la stampa negli *Atti*, previo assenso dato al Segretario di abbreviare la Nota stessa, d'accordo coll'autore, levando qualche passo meno importante ed estraneo agli interessi della scienza. Lo stesso Segretario stima utile inoltre l'invitare l'egregio botanico di Castel d'Ario a voler tenere d'occhio ai risultati che sarà per conseguire dalle sue esperienze ed a volerne a tempo debito informare la Società.

Il socio Bellotti legge indi alcune *Note ittiologiche*, col titolo: *Osservazioni fatte sulla collezione ittiologica del Civico Museo di Storia naturale di Milano.* Tali Note vertono: 1.° Sopra i *Paralepidini del Mediterraneo*, tra i quali l'egregio autore riconosce e descrive una nuova specie *Paralepis speciosus;* 2.° Sul *Scyllium acanthonotus* de Filippi, che l'autore dimostra doversi cancellare dal novero delle buone specie e riferirsi invece al *Scyllium stellare;* e 3.° Sul *Notidanus* (Heptanchus) *cinereus* Gmel. var. *pristiurus* (var. aetatis), dall'esame della quale varietà, dipendente dalla età dell'animale, l'autore stesso è indotto a dubitare della bontà del genere *Pristiurus* ammesso da alcuni ittiologici. La lettura del socio Bellotti è accompagnata dalla presentazione degli esemplari in alcool ed a secco, relativi alle specie da lui illustrate.

Legge quindi il socio F. Sordelli le sue *Osservazioni su alcune piante fossili del Canton Ticino, a proposito della quistione glaciale.* Osservazioni le quali riassumono dapprima per sommi capi le idee dell'A. intorno alla distinzione dei depositi di Pontegana, di Balerna e di C. Rizzardi, da qualche geologo inopportunamente confusi assieme in un sol ordine di fenomeni; ed in secondo luogo si riferiscono alle piante fossili del *pliocene marino* di *Pontegana*, che l'autore dimostra *non essere glaciali*, contro la asserzione di Desor; quindi danno le prime notizie intorno alla *Flora quaternaria* di *Calprino* presso Lugano con *Fagus silvatica*, flora sepolta in un deposito d' acqua dolce, che il Desor a torto confuse col pliocene marino di Pontegana. Questo lavoro verrà dall' autore tradotto in francese, e pubblicato per gentile condiscendenza del professore Alfonso Favre e del Comitato di redazione, negli *Archives des Sciences physiques et naturelles de Genève.* [1]

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente 26 novembre 1876.

Il Socio Cassiere ing. G. Gargantini-Piatti presenta indi i

[1] Esso venne infatti inserito nel fascicolo di luglio del detto periodico, sotto il titolo: *Observations sur quelques plantes fossiles du Tessin méridional et sur les gisements qui les renferment, à propos de la controverse glaciaire,* a pag. 250-271.

bilanci sociali, consuntivo 1876 (Alleg. *A*) e preventivo 1877, Alleg. *B*), già stati prima discussi e votati in seduta speciale della presidenza col concorso della Commissione amministrativa. Da essi appare un incasso effettivo del 1876 di L. 2710,65 che, sommate con L. 3048,92, residuo attivo dell'annata precedente, costituiscono una complessiva attività di L. 5759,57, a fronte di L. 2953,53, somma delle spese effettuate nel corso dello stesso anno. Rimanendo così al 31 dicembre 1876 un attivo nitido di L. 2806,04.

Nel bilancio preventivo 1877 figurano, oltre le L. 2806,04, rimanenze attive dello scorso anno, L. 4760,00 rappresentate da crediti ed introiti prevedibili, e L. 4390,00 di spese pure prevedibili, con una attività presunta di L. 3176,04. — Detti bilanci vengono approvati alla unanimità.

Si passa infine a trattare per la nomina del Presidente, di un Segretario, del Conservatore, dell'Economo, del Cassiere e di tre Consiglieri d'Amministrazione, in luogo dei cessanti, signori:

CORNALIA prof. Emilio, *Presidente.* — PINI NAPOLEONE, *Conservatore.* — SORDELLI prof. FERDINANDO, *Segretario.* — DELFINONI avv. GOTTARDO, *Economo.* — GARGANTINI-PIATTI ing. GIUSEPPE, *Cassiere.* — GARAVAGLIA rag. ANTONIO, VISCONTI ERMES marchese CARLO, CAVALLOTTI ing. ANGELO, *Consiglieri d'Amministrazione.*

Il socio Sordelli legge una lettera del socio march. C. E. Visconti il quale, impedito dall'intervenire alla seduta, esprime il desiderio di non essere rieletto all'ufficio di Consigliere d'Amministrazione. I soci presenti, pure convenendo intorno alla utilità di accogliere qualche nuovo nome, non credono convenga alla Società di privarsi dei consigli del socio Visconti e propongono la sua rielezione. In seguito ad alcune osservazioni del Segretario cessante Sordelli, viene del pari riconosciuta l' opportunità di nominare un vice-segretario che possa supplire ad alcune speciali mansioni. — Posti ai voti i nomi proposti, risultano rieletti:

CORNALIA, *Presidente.* DELFINONI, *Economo.*
PINI, *Conservatore.* GARGANTINI, *Cassiere.*
SORDELLI, *Segretario.* VISCONTI C. E. *Consigliere d'Amm.*e

Vengono inoltre eletti i signori:

SALMOIRAGHI ing. FRANCESCO a *Vice Segretario.*
BELLOTTI nob. dott. CRISTOFORO }
CRIVELLI march. LUIGI . . . } a *Consiglieri d'Ammin.*[e]

F. SORDELLI, *Segretario.*

BILANCI

(Allegato *A*)

BILANCIO

Dal 1.° Gennajo

Attività.

			L.	c.
1	Esistenti in cassa al ristretto conti al 1° gennajo 1876. L.		3048	92
2	Interessi . . . . „		100	—
3	Importo N. 26 quote arretrate, cioè:			
	N. 1 quota 1871 . . . L.	20 —		
	„ 1 „ 1872 . . . „	20 —		
	„ 2 „ 1873 . . . „	40 —		
	„ 2 „ 1874 . . . „	40 —		
	„ 20 „ 1875 . . . „	400 —		
	Totale L.	520 —	520	—
4	Importo di N. 98 quote 1876 a L. 20 . . . . . . „		1960	—
5	Ricavo rimborso copie a parte . . . . „		78	25
6	Ricavo vendita *Atti* e *Memorie*. . . . . „		52	40
	Totale attività. . L.		5759	57
	Passivo da dedursi „		2953	53
	Rimanenza attiva a pareggio L.		2806	04

ONSUNTIVO.

l 31 Dicembre 1876.

Passività.

N.	Descrizione		L.	c.
1	Al tipografo Bernardoni per stampa *Atti* e Circolari	L.	950	—
2	A Ronchi per lavori di litografia	„	540	—
3	Al librajo Hoepli per somministrazioni librarie e porto libri	„	533	—
4	A Dumolard per porto libri	„	6	50
5	A Tito Vespasiano Paravicini per disegni in litografia	„	72	—
6	A Colombo Ettore ajuto alla Segreteria	„	50	—
7	A Bergomi Andrea ajuto alla Segreteria.	„	150	—
8	A Bertotti Pietro per lavori litografici	„	179	—
9	A Pietro Dall'Olio litografo a Parma	„	40	—
10	Spese d'Amministrazione, posta, Segreteria e porto libri	„	138	03
11	Al legatore Sordelli.	„	105	—
12	Stipendio agli inservienti	„	190	—
	Totale delle passività	L.	2953	53

(Allegato *B*)

BILANCIO PREVENTIV

Attività.

N.	Voce		L.	c.
1	In cassa al ristretto conti al 1.° gennajo 1877. . .	L.	2806	0
2	Importo di N. 16 quote 1875	„	320	—
	„ „ „ 64 „ 1876	„	1280	—
3	Importo di N. 150 quote 1877 a L. 20	„	3000	—
4	Rimborso presumibile per copie a parte.	„	100	—
5	Ricavo presumibile per vendita *Atti* e *Memorie* . .	„	60	—
		L.	7566	0

PER L'ANNO 1877.

Passività.

1	Stampa *Atti* e Circolari	L.	1800	—
2	Stampa *Memorie*	„	800	—
3	Spese per litografia.	„	1000	—
4	Spese di cancelleria, porto, Segreteria	„	300	—
5	Ajuto alla Segreteria	„	200	—
6	Agli inservienti	„	190	—
7	Per legatura libri	„	100	—
		L.	4390	—
	Attività a pareggio	L.	3176	04
		L.	7566	04

DEI MERITI SCIENTIFICI

DEL DEFUNTO SOCIO PROF. COMM.

PAOLO PANCERI

discorso letto nell' adunanza 22 aprile 1877

DAL DOTTORE

PIETRO PAVESI

> L'amore per gli studi e gli studiosi, per le nobili arti e per la patria, è pur dolce sentimento che conforta e sostiene nelle tempeste della vita.
>
> PANCERI.

Al pari di molti sodalizii scientifici d' Europa, il nostro ha fatto una recente gravissima perdita in PAOLO PANCERI, milanese di nascita, dottore in medicina e professore di anatomia comparata nell' Università di Napoli, dove morì quasi repentinamente la notte dell' 11 marzo 1877, innanzi il 44° anno.

L'inattesa ed infausta notizia si sparse come lampo e commosse tutta Italia, da ogni parte della quale s' udirono spontanee manifestazioni di cordoglio. Altri si è presa o si prenderà la cura di scrivere acconcie biografie dell' illustre estinto; ma non può aprirsi questa prima seduta della Società dopo la di lui morte, senza che ne venga ricordata la memoria; ed a me, come a discepolo ossequente ed affezionatissimo, come ad intimo suo amico, Vi prego di concedere il tesserne un elogio scientifico, breve, direi quasi improvvisato, ancora sotto il peso della grande sventura.

PANCERI fu tra i primi ad entrare nel novero dei soci, non appena assistente alla cattedra di zoologia nell' Università di Pavia, cioè fino dal 1.° aprile 1860; e le nostre pubblicazioni si fregiano di alcuni suoi lavori.

La Memoria *sul coloramento dell' albume d' uovo di gallina e dei crittogami che crescono sulle uova*, che conserviamo negli Atti e fu letta nell'adunanza d'agosto dello stesso anno, è molto interessante, sia pel fatto in sè stesso, come per la dimostrata possibilità del passaggio di crittogame attraverso gli involucri dell'uovo, per applicazioni nell' ardente lotta sulla generazione spontanea, cui certo egli non ha mai creduto di prestare appoggio. Nè lasciò più sfuggirsi le occasioni di ripetere queste sue ricerche e dilucidarle, poichè tredici anni dopo in Cairo, esaminando un uovo di struzzo, lo vediamo scoprirvi e studiare ancora il micelio bruno di una mucedine sulla membrana testacea, ciò che prova essere il fenomeno assai più comune ed esteso di quanto si pensi.

Nella seduta dell' aprile 1861, comunicò altre sue osservazioni sopra la malattia allora dominante dei gamberi, intorno alla quale, poco tempo prima, il nostro egregio presidente Cornalia aveva chiamata l' attenzione. Con la Nota *sulle vaginicole parassite dei gamberi comuni*, inserita pure negli Atti, venne quindi a provare come le branchie del crostaceo fossero coperte da infusorii del genere *Cothurnia* di forme diverse; i quali per tanto furono accusati di essere principio dell'epidemia, per l' ostacolo meccanico e chimico che oppongono alla respirazione dell'animale, su cui vivono parassiti.

Nel 1867 mandò alla Società un importante studio *sopra un Alciopide parassitico della Cydippe densa*, che forma parte delle nostre Memorie, scritto insieme col chiarissimo suo amico professore E. R. Claparède di Ginevra. Pari d'ingegno, corsero entrambi gloriosa carriera e sacrificarono la vita alla scienza, non prima però di essersi fortunatamente incontrati a fare, alle stesse spiagge, osservazioni simili, che completarono a vicenda. Essi poterono seguire lo sviluppo di quegli elegantissimi vermi pelagici dal corpo di cristallo, che sono le alciopi, e ne trovarono parassiti nei canali gastro-vascolari d' un beroideo; per la quale forma crearono un genere nuovo. Fu questo il primo caso di endoparassitismo fra gli anellidi, osservato poi per altre larve di alciopine dal prof. Buchholz e confermato dal PANCERI anche in una *Rhynconereella*.

Finalmente volgono appena due anni che il compianto nostro

collega ci presentava per gli Atti, col suo *Catalogo degli Anellidi, Gefirei e Turbellarie d'Italia,* il più esteso che abbiamo su tal gruppo di animali nostrali, di compilazione penosissima, ma guida preziosa per chi volesse quì da noi riprenderne lo studio. Pei vermi egli ebbe sempre una particolare predilezione: ne raccolse, studiò e descrisse ovunque si trovasse, e la sua ultima Memoria, letta il 2 dicembre 1876 alla R. Accademia di Napoli, tratta ancora di nuove forme di nematodi marini.

Ma i lavori sullodati sono ben lungi dall' offrire un'immagine della sua straordinaria operosità. Residente in Napoli, membro ed anche presidente di varie Accademie ed Associazioni, ha inserito altrove i maggiori suoi studii; ha portato lo scalpello anatomico, il microscopio, i suoi talenti, si può dire, su animali di quasi tutte le classi.

Nè ha trascurata l'antropologia, poichè illustrò una mummia peruviana del Museo nazionale di Napoli; durante i recenti viaggi in Egitto, ad onta della malattia che lo travagliava e l'obbligò a cercarvi aure più miti, fece osservazioni sulla sutura frontale negli Arabi, e sulle operazioni che si praticano ai pudendi delle donne di qualche popolazione dell'Africa intertropicale; pubblicò poi altri studi sui famosi due Akka del venerando Miani, ch' egli stesso condusse in Italia per presentarli a S. M. Vittorio Emanuele da parte del Vicerè d'Egitto, e conferì il 4 giugno 1876 sulle razze umane in genere e particolarmente sulla vita e perfettibilità della nera.

Fino dal 1858 scrisse un rapporto sull'anatomia della giraffa, scoprendovi una particolare glandola faringea, conformazioni speciali ed assenza di certi altri organi, e valvole disposte a coppie nelle vene giugulari. Nel 1873 notò la disposizione e lo sviluppo delle glandole molari nel dromedario; e l'anno seguente un caso di fecondità in una mula, coperta da un asino e che partorì un feto, che egli chiamò *Onomione*, per distinguerlo dai *Mionippi*, pure ibridi di secondo grado, ma con padre di specie cavallina, aggiungendo parecchie considerazioni sugli ibridi del genere *Equus.*

Col dottor Gasco, uno dei suoi coadiutori, imprese e pubblicò le esperienze con le naje, le cerasti e le vipere delle Piramidi, per dimostrare gli effetti del veleno sui mammiferi, uccelli, rettili e sopra di loro medesime; e ritornò più tardi sulla resi-

stenza che oppongono l'icneumone faraonico ed altri carnivori al veleno di siffatte serpi. Esperienze condotte con mirabile diligenza, difficili, pericolosissime, spaventose, che fanno rabbrividire al solo pensiero che questi due arditi investigatori fossero, per più mesi, ad un punto di finire come Cleopatra.

Ottenne negli acquarii del suo gabinetto la metamorfosi di un axolotl in *Amblystoma*, e scrisse in proposito alcune Note, facendo rilevare anche gl'importanti problemi, che attendono tuttora la soluzione, ed illustrando l'argomento per via di confronti con altri animali, che, come questi, presentano doppia forma sessuale.

Già quand'era studente in Pavia s'occupò del siluro e dei pesci elettrici in generale. Riprendendo più volte di poi lo studio dei pesci, vide nel 1867 l'entrata degli spermatozoi nelle ova del branchiostoma con un metodo proprio di fecondazione artificiale; nel settembre del 1873 descrisse l'albinismo di due *Heterobranchi* o *Clarias anguillaris*, comperati da lui medesimo in Cairo, fatto che si presenta rarissimo nei pesci e non mai citato in questa specie. Egli lo spiega per la mancanza di luce, supponendo che tali individui fossersi introdotti dal rigonfiato Nilo, per crepature anfrattuose, in labirinti sotterranei, dove avessero dimorato a lungo e d'onde riuscissero poi al fiume dopo il ritiro delle acque. Intorno al medesimo pesce, già rimarchevole per la struttura dell'apparecchio respiratorio, scrisse poco dopo di una molto singolare conformazione dei testicoli, non solo pel margine esterno digitato, ma più ancora per essere prolungati a modo di due nastri, muniti di lunghe appendici, come non si osserva forse che in pochissimi altri vertebrati.

La sua Memoria ittiologica più considerabile è tuttavia quella sulla *Cephaloptera Giorna*, scritta insieme col coadjutore Leone De-Sanctis, attualmente professore all'Università di Roma. La parte trattata dal Panceri riguarda l'apparecchio respiratorio, il bulbo dell'arteria branchiale ed una rete mirabile celiaca. L'attenzione è sopratutto chiamata su certe appendici fogliettate, che egli denomina *prebranchiali*, perchè precedono le branchie di questo plagiostoma e in parte le ricoprono e le seguono, e che dimostra con ragioni anatomiche non essere organi di respirazione, bensì destinati a dividere la faringe dalle ampie cavità respiratorie e a distribuire l'acqua alle vere branchie.

Quanto ai molluschi e molluscoidi abbiamo di lui due noterelle di antica data sulle differenze nell' apparecchio riproduttore di specie assai affini di elici e sul braccio ectocotiliforme dei cefalopodi; e parecchi recenti lavori intorno alle terminazioni nervose esterne dei rinofori della *Carinaria*, alla struttura e significato del proventricolo dei pettinibranchi, del diverticolo esofageo e dell'organo di Delle Chiaje del *Dolium* e di una glandola impari del *Conus mediterraneus*, che non è venefica, come dimostrò per l'*aulicus* il comandante Belcher; non che intorno alla struttura del mantello comune e del sistema muscolare sociale del *Pyrosoma*, con schiarimenti sul suo sviluppo.

Di più grande valore sono però i suoi studii e le sue scoperte sulla secrezione dell'acido solforico, preannunciata dai chiar. Troschel e Giovanni Müller nel *Dolium galea* e che il PANCERI constatò poi in altri gasteropodi prosobranchi ed opistobranchi, toccando tutte le quistioni anatomiche, fisiologiche e chimiche, che si riferiscono all' argomento.

In diverse Note ed in una estesa Memoria, pubblicata negli Atti della R. Accademia di Napoli, dimostrò che nel *Dolium* e specie affini le glandole dell'acido solforico costituiscono il lobo maggiore delle salivari, differente per struttura tubolare, i cui tubi, cinti da fibre muscolari e da una rete di vasi capillari, contengono cellule a protoplasma omogeneo; invece nei pleurobranchi e simili la glandola è diffusa, i tubi sono numerosi nelle lacune della cavità del corpo, mancano dei capillari e contengono cellule a protoplasma granelloso, nelle quali però è una vescicola di secrezione a contenuto omogeneo.

L'acido solforico è assai probabilmente il prodotto della decomposizione dei solfati del mare, elaborati nella glandola. Esso viene mandato fuori e non deglutito dall'animale, non ha ingerenza alcuna nella funzione digestiva, non serve per traforare le roccie od il guscio calcare di altri animali, perchè i molluschi provveduti di tale secrezione non sono perforatori, nè serve per difesa come fenomeno diretto; insomma l'acido solforico è forse soltanto il *caput mortuum* del movimento chimico dell'organismo in questi molluschi, parimenti che in noi l' urea ed i sali dell'orina.

Rispetto agli altri animali inferiori, oltre le Memorie sopra

ricordate, il prof. Panceri esperimentò sull'azione del veleno ed investigò la struttura degli organi relativi nella *Mygale olivacea* e nella Tarantola di Puglia, concludendo che " il celebre falangio è *minor di sua fama* e non molto dissimile negli effetti dai ragni affini „. Nel 1858, insieme col chiar. Cornalia, scopriva già nella laguna veneta e ritrovava nel golfo ligure un nuovo genere di crostacei parassiti, la *Gyge branchialis*, che fu l'oggetto di una monografia zoologico-anatomica, con tutta la storia genetica dell'animale e le sue affinità sistematiche, vero modello in tale sorta di lavori. Descrisse nuove specie di *Polynoe*, nuovi generi di polipi; pubblicò su *Cestodi*, sulla *Cavernularia* ed altri due pennatularii nuovi pel Mediterraneo o pel golfo Partenopeo, su di una forma non per anco notata negli zooidi delle pennatule; fece una lettura pubblica e diede alle stampe una dissertazione interessantissima sul corallo, considerato dai punti di vista zoologico ed industriale, in occasione della Mostra internazionale marittima tenuta in Napoli nel 1871, dove la storia del corallo occupava un posto eminente.

Ma l'argomento che il Panceri ha prescelto in questi ultimi tempi e più profondamente trattato, in cui fu più originale e per cui si levò in grido di naturalista insigne, è quello della fosforescenza di gran numero di animali marini, che o non si sapevano luminosi, o non si conosceva il come e per quali organi lucessero, ad onta degli studii di Viviani, Spallanzani, Ehrenberg, Phipson, Quatrefages e d'altri molti.

Oltre all'aver parlato di alcuni casi di fosfuria e sudore fosforescente nell'uomo, il nostro egregio collega si preparò anzitutto il terreno col descrivere il brillantissimo fenomeno presentato dai *Trachypteri* dopo la morte, che lo condusse a ritenere essere il grasso e *non altro che il grasso* la sede della fosforescenza. Poi ampliò di continuo le sue ricerche sulla luce e sugli organi luminosi in parecchi anellidi, nei molluschi, nei pirosomi, nelle ofiure, nelle meduse, nelle campanularie, nelle beroe, nelle pennatule; e studiò anche la luce emanata dagli occhi di una specie di farfalla, che però ripete la causa da un fatto fisico di riflessione e non fisiologico.

Nel chetottero variopedato trovò luminosi i tentacoli, spesso soltanto in parte, le pinnule del primo pajo di piedi della re-

gione media del corpo, alla base delle quali esistono due grandi glandole fosforescenti, la borsetta a mezzo il corso dell' intestino epatico, il margine o tutta la superficie delle tre tasche branchiali, porzione dei rami di tutti i piedi della regione posteriore dell'animale; nel balanoglosso, alcune cellule in forma di bottiglia dell'epitelio cigliare; nei policirri, nelle *Odontosyllis* e nelle sillidi in genere, glandole unicellulari del tegumento, in particolare dei cirri. In tutti, le glandole contengono goccioline di un liquido giallo, che ha i caratteri del grasso.

Le polinoe invece lucono soltanto nelle elitre labilissime, che presentano fiocchi di ramoscelli nervosi, i quali appunto furono creduti dal PANCERI la sede della fosforescenza, come già egli prima aveva dichiarata illuminazione nervosa quella di un piccolo mollusco pisciforme, cui Péron diede nome di *Phyllirhoe bucephala*. Lungo i rami nervosi, che si distribuiscono alla superficie del corpo di questa, notansi rigonfiamenti, che l' autore chiama *cellule del Müller*, a grossi contorni e contenenti un corpo sferico, rifrangente, giallo; senza dubbio è questa la materia illuminabile, che anche in tal caso è associata alla nervosa.

La luce delle foladi, conosciuta da tempi remotissimi,[1] non è secrezione fluida, nè un muco luminoso di tutto l'esterno, ma proviene, come ha dimostrato il PANCERI, dal margine superiore del mantello, da due *aree triangolari* sporgenti nella base del sifone anteriore e da due altri corpi paralleli, come fossero cordoni, lungo il sifone medesimo. Queste parti sono costituite dal tessuto connettivo e tappezzate da un epitelio cigliare, le cui cellule presentano il solito nucleo granelloso di grasso.

Anche nel pirosoma, il celebre tunicato, che i marinari dicono *lanterna* ed in atto di splendore sembra un cilindro incandescente, i veri organi della fosforescenza non sono quelli creduti da altri per tali. Certamente constano di due ammassi di cellule alla base del collo di ciascuna ascidia, non protetti da speciale membrana, le quali offrono un contenuto omogeneo, trasparente, un po' gialliccio, rifrangente, che si comporta nel solito modo.

L'opacità dei tessuti, impregnati di calce, impedì al professore di Napoli di studiare la sede della luce nelle ofiure. Però nell' *Amphiura squamata*, egli potè almeno concludere che le cose vanno diversamente di quanto disse il Quatrefages, vale a dire

che non vi è una fosforescenza muscolare, ma che essa si osserva appena in coppie di aree limitate delle braccia, presso al punto d'onde escono i pedicelli e resta indipendente dal divellersi dell'animale.

Per riguardo alle meduse, il PANCERI diresse principalmente le sue ricerche sulle pelagie e le cunine; e trovò essere sede della fosforescenza nelle prime la parte esterna del corpo e gli organi interni, nelle seconde non mai il disco, ma solo i tentacoli e quel velo che pende sotto il loro verticillo; in entrambi i casi essa è dovuta all' epitelio con granulazioni rifrangentissime e gialle. Studiando poi anche le forme idroidi, e precisamente le campanularie, scoperse che i fenomeni luminosi si verificano tanto nei polipetti quanto negli steli, e hanno origine dalle cellule dell'ectoderma.

La luce splendidissima dei beroidei, già manifesta negli embrioni, come in quelli dei pirosomi, deriva pure da una materia particolare gialliccia, chiusa in microscopiche vescicole, che circondano i grossi tronchi gastro-vascolari delle coste nelle beroe ed anche il vaso marginale inferiore nel Cinto di Venere.

Finalmente le Penne di mare s'illuminano nel gambo e nel vessillo per la presenza di otto organi fosforescenti o cordoni, i quali aderiscono alla superficie esterna dello stomaco dei polipetti e degli zooidi o polipi rudimentari, e si continuano in ciascuna delle papille boccali. Essi sono costituiti da cellule, contenenti una sostanza che ha pure le proprietà delle materie grasse; nella *Pennatula phosphorea* il nostro professore trovò di più una sostanza minerale, bianca, granellosa, indeterminata.

Insomma per riassumere i suoi studii sugli organi di fosforescenza, non puossi far di meglio che riportare la conclusione enunciata dal PANCERI medesimo all'Accademia di Napoli nell'adunanza del 2 settembre 1876, quasi presago di prossima fine. " *Come nelle Foladi,* egli dice, *nei Pirosomi, nelle Filliroe, negli Anellidi, del pari che negli Insetti luminosi, gli organi fosforescenti sono masse cellulari provenienti dallo strato esterno del blastoderma, cioè o epitelii semplici o nevro-epitelii o epitelii trasformati in parte in glandole unicellulari a prodotto luminoso, ovvero anche masse epiteliali sottocutanee o sottocuticolari, così nelle Meduse e nei Sifonofori, come anche nelle Campanularie, l' organo*

luminoso non è soltanto una parte dello strato esterno, ma tutto quanto questo strato, le cui cellule reagiscono alla diretta eccitazione collo illuminarsi, qualunque sia l' aspetto, o sia per essere chiarita la natura del movimento chimico del loro contenuto. Nelle Pennatule e nei Beroidei le masse cellulari luminose sono in relazione con le vie digerenti, e quindi più profonde. „

La parte sperimentale e fisiologica dei suoi lavori sulla fosforescenza non fu meno copiosa di risultati importantissimi. Anzitutto da lui venne formalmente dichiarato che " gli animali marini non lucono mai spontaneamente, ma esclusivamente in forza della stimolazione e quindi in nessun caso in modo continuo „. Onde ancora a parer suo " la credenza di alcuni naturalisti che la luce degli idroidi serva a diradare le tenebre delle grotte marine, ove sogliono scegliere la loro dimora, è certamente poetica, al par di quella del vecchio marinaro della canzone di Coleridge che vedeva le anime dei naufraghi nelle scintille notturne del mare spumante „.

Questi stimoli ad illuminarsi, negli animali marini tentati dal Panceri, sono meccanici, fisici e chimici. Diffatti l'urto, la compressione, lo sfregamento bastano per determinare la luce.

Il calore non ha in generale grande influenza, ma talora la eccita, poi la rende permanente fino ad un certo grado di temperatura: la corrente elettrica è senza effetto in alcuni casi, applicando gli elettrodi sull'esterno dell'animale, che è troppo spesso cattivo conduttore, però, potendo agire direttamente sulla materia fotogenica, si ottiene luce ad ogni chiusura di circolo: la luce solare e persino la lunare esercitano talora un' influenza rimarchevole (sopratutto nei beroidei e fatta eccezione dei pirosomi) sulla fosforescenza, che è temporariamente ammorzata e non ritorna a farsi palese se non dopo qualche tempo che l'animale è posto nell'oscurità.

Tutti gli animali marini fosforescenti subiscono egualmente l'azione dell' acqua dolce, la quale consiste nel rendere fissa la luce e persino nel ravvivarla se spenta, come avviene talora con l'ammoniaca. Del pari l'alcool, l'etere, la soluzione di potassa e d'ammoniaca prima stimolano la luce e poi la estinguono non appena il reattivo è giunto in contatto della sostanza fotogenica, mentre gli acidi energici la spengono prontamente. Anche l'aria

e l'ossigeno eccitano e mantengono viva la luce perfino a putrefazione dell'animale, come in particolare PANCERI ha provato nelle foladi; al contrario l'acido carbonico la estingue.

Le quali cose danno a credere che il fenomeno luminoso sia un fenomeno di ossidazione della materia lucente, tanto è vero che questa s'illumina anche tolta dall'animale, così nelle foladi che nelle pennatule. Ma l'ossidazione o le reazioni chimiche, che manifestansi negli organi fosforescenti, sono accompagnate soltanto dalla luce, in sostituzione del calore, poichè non s'è mai verificato, durante la fosforescenza, un aumento di temperatura apprezzabile con qualunque mezzo di cui dispone la termometria e nemmeno collo stesso delicatissimo apparecchio di Melloni. Ecco una nuova e splendida conferma della equivalenza delle forze fisiche.

I diversi modi di eccitazione su punti differenti del corpo, specialmente nei pennatulari, rendono visibili, sotto forma di correnti luminose, la sua direzione e velocità di propagazione. Queste correnti sono ascendenti, discendenti, convergenti o divergenti, sfuggenti sempre dallo stimolo; e nelle pennatule assai più lente della eccitazione motrice dei nervi della rana, del ratto e dell'uomo, impiegando 10′—11′ a percorrere lo stesso spazio che quest'ultima percorre in 1″, ed è 160 volte più piccola di quella constatata nei gatti ubbriachi.

Finalmente PANCERI trovò quasi sempre che il colore della luce di fosforescenza è l'azzurro vivace, che comparisce verde a chi abbia l'occhio impressionato da altre luci; soltanto in un beroideo, cioè nella *Bolina hibernica*, vide che tende al giallo. Analizzata allo spettro, dà una sola fascia, similmente a quella delle luci monocromatiche, posta tra le linee *E*, *F*.

Nè a questo sarebbesi egli arrestato; prometteva già di occuparsi di studiare quali fossero gli organi, che in talune specie di meduse, punto lucenti alla superficie dell'ombrello, appariscono a modo di lumicini intorno al margine del medesimo. Anzi mi diceva sempre, allorchè avevo la fortuna di assistere alle sue esperienze e di ajutarlo nelle sue ricerche, i cui risultati potrei confermare, che non avrebbe mai lasciata la questione della fosforescenza prima di sviscerarla completamente, per quanto gli fosse possibile.

Questa massa ingente di opere, scritte dal 1853 al 1877 è

sempre corredata da tavole, che Panceri medesimo con rara maestria disegnava, sopratutto le cromolitografiche, le quali sono di una bellezza e verità sorprendente; e va accresciuta di tutti i sunti che l'autore soleva scrivere quasi *ex-novo* pei Rendiconti dell'Accademia di Napoli, per il Bollettino dell'Associazione dei naturalisti e medici e via dicendo. I più importanti si trovano tradotti o compendiati anche nell'Institut, nei Comptes Rendus, negli Annales des sciences naturelles di Parigi, negli Archives di Ginevra, ecc.

Dal complesso di codesti lavori spicca l'indole del fisiologo, non meno di quella dell' anatomico, che abbia sodi fondamenti di zoologia; così a buon diritto possiamo considerare il nostro Paolo Panceri degnissimo continuatore ed emulo di Delle Chiaje a Napoli, e noverarlo fra i più illustri di quella scuola di Pavia, che diede i Panizza, i Rusconi e i De-Filippi, riveriti sempre ancora come maestri in tutto il mondo. Vedesi quanta sagacia nelle indagini più astruse, quanta profondità di dottrina, quanta larghezza di vedute e forza continua di sintesi egli avesse, e come andasse guardingo nel trarre le conclusioni, memore sempre, come lasciò scritto, di quella celebre sentenza " essere difficile l'osservare con finezza e precisione, ma essere ancora più difficile il non dedurre, da quanto si è veduto, più di quanto la osservazione stessa contiene „.

Il che viene a cappello per dire, a chi non avesse discusso secolui intorno alle moderne teorie della trasformazione delle specie, com'egli vi era tutt'altro che favorevole. Alcune sue frasi lo mostrano ad evidenza. Discorrendo della mefite e dell'icneumone, così si esprime " È molto probabile che quelli fra gli odierni naturalisti che sogliono collo appoggio di pochi fatti trovar le ragioni di tutto, *felici di aver conosciuto le cause delle cose*, facilmente si acconterebbero nella credenza che in tanto è possibile la vita della mefite nei deserti di Libia e dell' icneumone nei campi egiziani, in quanto resistono alla Naja l'uno e alla Ceraste entrambi, senza di che la loro specie sarebbe stata distrutta chi sa da quanti secoli. Noi però avendo estese per quanto potemmo le osservazioni, ci permettiamo di domandare perchè poi sia avvenuto che la volpe, la quale vive tanto nei deserti con la mefite, come nei campi in compagnia dell' icneumone,

al pari del cane, soccomba all'azione di questi veleni, e ciò non ostante la stirpe sua non sia scomparsa „. E recentissimamente, a proposito di quei nematodi singolari, di cui costituisce una nuova sezione dei *loricati*, è più esplicito col dire " Non mancheranno certo zoologi che vedranno negli Echinoderi, crostacei degenerati, ovvero, nematodi perfezionati; io, a rigore di logica, non so veder altro che nematodi, i quali hanno il corpo catafratto e diviso allo esterno in anelli, come già lo hanno altri nematodi, e gli annulosi in generale e gli armadilli fra i mammiferi, le loricarie fra i pesci, i chitoni fra i molluschi, senza sentire esigenza di farmi garante di discendenze e parentele, che non si saprebbero dimostrare „.

Però nella sua lealtà e moderazione " lasciando liberissimo il campo delle credenze „ riconosce i vantaggi che i libri di Darwin hanno portato e vorrebbe soltanto che quei dati di fatto, sopra cui venne poggiata la teoria, fossero " per sicurezza maggiore ridiscussi in appello, in omaggio a Galileo, il quale voleva che quello che si asserisce venga provato, e che quello che è provato resista alla riprova „.

Infine non vuolsi tacere che Panceri non era soltanto un uomo dottissimo in materia speciale, ma possedeva una vasta coltura generale. Aveva cognizioni di fisica e chimica assai più che l'esigesse la natura delle cose, s'interessava d'ogni scoperta di storia naturale e medica, e dedicavasi inoltre con vera passione ai grandi scrittori; onde la sua frase sempre forbita, spesso latina: basta aver letta la brillante orazione di riapertura dell' Università di Napoli nel 1875-1876: *Speranze nell'avvenire delle scienze naturali*, per farsene tosto capaci.

Fin quì lo scienziato, ma in lui era anche il professore, il direttore di un museo; ed in ciò pure la sua splendida tradizione è ammonimento per chi gli succederà e per molti che professano l'anatomia comparata.

Nella sua qualità d'insegnante dettava lezioni chiare, ordinate, dottissime, con voce simpatica, con modi semplici e modesti. Dal suo labbro pendevano centinaja di uditori, studenti e già addottorati; egli avvalorava le sue parole con numerose preparazioni, aggiungendo sempre a quelle di raccolta le fresche, con tavole murali, di cui aveva curata l'esecuzione, con frequenti disegni

improvvisati sulla lavagna, con esercizii microscopici, e scioglieva poi con l'abituale affabilità i dubbi che gli presentavano gli studenti. Io non saprei a quale altro professore fosse e potrà essere secondo, pochissimi sapendo diffondere tanto entusiasmo per la scienza; niuno forse riuscirà ad esercitare sulla sua cattedra un fascino irresistibile al pari di lui. E dico appena dei corsi normali, non delle applaudite conferenze pubbliche, che spesso teneva, l'ultima delle quali fatta alla Società Zoofila, sul baco da seta, fu una delle cause della sua morte.

Noi siamo gratissimi al dottor Della-Valle, distinto suo allievo, di averci raccolto, in un bel volume, le lezioni di anatomia comparata del PANCERI, che è il miglior trattato che abbiamo in Italia e che non cede al confronto dei più rinomati dell'estero, specialmente per l'esposizione delle scoperte degli italiani, le quali sono quasi sempre dimenticate.

Lasciando poi in disparte quanto egli fece innanzi il 1861 in riordinamento, classificazione delle raccolte e confezione di gran numero di preparati anatomici e di cataloghi nel già Museo di storia naturale dell'Università di Pavia, dirò che a Napoli di Gabinetto di anatomia comparata non esisteva traccia prima di lui e che in poco tempo, col coltello anatomico e colla penna, aprendo larghissimi scambi, egli seppe fare il *primo* Museo d'Italia, il *secondo* d'Europa.

Sviluppato parallelamente nelle varie collezioni e così ben tenuto, forma la meraviglia degli scienziati visitatori. Nei primi sei anni, cioè dall'ottobre 1861 al dicembre 1867, epoca in cui ne pubblicò il *Catalogo sistematico* con la collaborazione del dottor De-Sanctis, ajutato da questi e dell'altro assistente dottor Francesco Lucarelli, accumulò 2000 preparati; poi in meno di un lustro, come vedesi dal *Primo supplemento al Catalogo*, edito nell'agosto 1872, che io ho compilato sotto la sua guida, li accrebbe di altri 1000; e pochi giorni prima di morire mi scriveva ch'era pronto un *Secondo supplemento*, il quale uscirà presto per le stampe e dimostrerà la ricchezza di oltre *quattromila* preziosissime preparazioni, a cui bisogna aggiungere più di 500 microscopiche! È il più grande monumento che potevasi innalzare alla sua memoria.

In pari tempo egli ha arricchito moltissimi musei d'Europa e

tutti quelli d'Italia, che ottennero da lui svariate collezioni di animali marini ed egiziani.

Il Laboratorio fu sempre frequentato da alunni, che vi studiavano con ardore e vi composero parecchie Memorie, sull'esempio e col sussidio del Direttore che metteva a loro disposizione materiali di lavoro, libri, sopratutto il suo sapere; ricorderò soltanto fra i migliori Francesco Gasco, Leone De-Sanctis, Alessandro Spagnolini, ben conosciuti da tutti noi. Prima che sorgesse la Stazione zoologica, fondata dal Dohrn, questo Laboratorio era inoltre il ritrovo ed il luogo di studio preferito anche dagli stranieri, che accorrevano a Napoli per istruirsi su nuove forme e nuove organizzazioni.

Tale, o Signori, fu il collega che abbiamo perduto, decoro della patria. Se quì fosse il luogo di parlare delle qualità morali, la sua aureola diverrebbe anche più fulgida. Vedreste in lui, che non fu sempre felice, il cittadino esemplare, il perfetto gentiluomo, l'amico impareggiabile. Il suo nome imperituro vivrà stimato negli annali della scienza; quanti lo conobbero, come l'amarono fino alla venerazione, così ne gli serberanno grato ricordo.

Ed io che anelavo di riabbracciarti presto, di rinnovare la memoria di quei giorni che ti ero compagno assiduo là nelle tue stanze, assorto in colloqui scientifici, che m'ispiravi all'incanto del Golfo, alla maestà di un'eruzione vesuviana, non ti vedrò più mai? Rifuggo tuttora dal credervi: ma, se fa pur d'uopo che mi rassegni alla dura sorte, sappi almeno, caro Panceri, che mi starai sempre quì nel cuore, accanto a mio padre.

Elenco in ordine cronologico delle pubblicazioni del prof. PAOLO PANCERI.

1853. *Ricerche sullo sviluppo dei Pettinibranchi,* di J. Koren e D. C. Danielssen. Estratto. (Giorn. di Malacologia di P. Strobel, anno I, n. 1, pag. 9-11, in-8).
— *Differenze anatomiche tra l' Helix pomatia* L. *e l' H. lucorum* Müll. (Ibid., n. 2. p. 30-32, in-8).
— *Dell'Ectocotile* (Ibid., n. 5, p. 72-75; n. 9, p. 138-141, in-8).
1854. *Ulteriori ricerche sullo sviluppo dei Pettinibranchi.* Estratto. (Ibid., anno II, n. 1, p. 1-3, in-8).
1856. *Dell' apparecchio respiratorio.* Dissertazione inaugurale di laurea. Pavia, 1856, di p. 39, in-8.
1858. *Studj sull' anatomia della Giraffa.* Rapporto al prof. G. Balsamo-Crivelli (Atti I. R. Ist. Lombardo Sc. Lett. e Arti, I, p. 346-351, in-4 col. con una tav. litog.)
— *Osservazioni zoologico-anatomiche sopra un nuovo genere di crostacei isopodi sedentari* (*Gyge branchialis*) in collaborazione col prof. E. Cornalia (Mem. R. Acc. Sc. di Torino, serie II, tom. XIX, 1861, p. 85-118, con una tav., in-4).
— *Notizie sopra il Siluro elettrico* (Ann. Univ. di Medicina, vol. CLXV, p. 489-501, in-8).
1859. *Nota intorno ai pesci elettrici* (Ibid., vol. CLXVII, p. 102-106, in-8.
1860. *Sul coloramento dell'albume d'uovo di gallina e dei crittogami che crescono sulle uova.* Memoria (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. di Milano, II, p. 271-285, tav. IX, in-8).
1861. *Sulle vaginicole parassite dei gamberi comuni.* Nota. (Ibid., III, p. 334-335, tav. 1, in-8).
— *Prelezione al Corso di Anatomia comparata nella R. Università*

di Pavia (Ann. Univ. di Med., vol. CLXXVI, p. 268-283, in-8).

1864. *Programma al Corso di Anatomia comparata per le Università di Bologna e Napoli.* In collaborazione col prof. S. Ricchiardi. Bologna, 1864.

1865. *Lettura sul Corallo.* Programma e dati statistici. Napoli, 1865, di p. 4.

1867. *Sopra un Alciopide parassito della Cydippe densa.* Nota in collaborazione col prof. E. R. Claparède (Mem. Soc. Ital. Sc. Nat. di Milano, vol. III, n. 4, di p. 8 con 1 tav. cromolit., in-4). Dedicata alla memoria di F. De-Filippi.

— *Ricerche sulla saliva e sugli organi salivali del Dolium galea.* In collaborazione col prof. S. De Luca. (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 8, agosto 1867, p. 212-216, in-4; Nuovo Cimento, XXVI, fasc. settembre e ottobre 1867, p. 221-226). Memoria tradotta in Annales des sc. natur., 5. ser. Zool. VIII. 1867, p. 82-88: *Recherches sur la salive et sur les organes salivaires du Dolium galea;* in Comptes Rendus de l'Acad. de sc., LXV, 30 settembre 1867, p. 577-579, in-4; suntegg. nell'Institut, XXXV, N. 1765, 30 ottobre 1867, p. 345-346, in-4.

— *Ricerche sulla saliva e sugli organi salivali del Dolium galea e di altri molluschi.* In collaborazione col prof. S. De-Luca (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 9, settembre 1867, p. 266-268, in-4); Nuovo Cimento, XXVI, fasc. novembre e e dicembre 1867, p. 426-428). Nota tradotta in Comptes Rendus Acad. sc., LXV, 28 ottobre 1867, p. 712-715.

— *Circa particolari appendici delle branchie della Cephaloptera Giorna* (Rendic. R. Acad. sc. Napoli, fasc. 10, ottobre 1867, p. 298-302, in-4).

— *Sulla fecondazione artificiale e sull' entrata degli spermatozoi nelle uova del Branchiostoma* (Ibid., fasc. 12, dicembre 1867, p. 397-398, in-4; Nuovo Cimento, XXVII, fasc. aprile 1868, p. 237-238, in-8).

1868. *Sulla presenza dell'acido solforico nella saliva di alcuni molluschi.* Lettera al Senatore Matteucci in data ottobre 1867 (Nuovo Cimento, XXVII, fasc. gennajo 1868, pag. 17-21, -8).

— *Oronzio Gabriele Costa.* Elogio (Rendic. R. Acc. Pontaniana, letto l'8 dicembre 1867. Napoli 1868, di pag. 20, in-8).

— *Catalogo sistematico del Gabinetto di Anatomia comparata nella R. Università degli studii di Napoli.* Con la collaborazione del dott. L. De-Sanctis. Napoli 1868, di p. 107, in-8, con una pianta.

1868. *Nuovo genere di polipi actiniani (Cladactis)* (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 2, febbrajo 1868, p. 30-32, in-4).

— *Due fatti relativi ai Cestodi* (Ibid., p. 32-34, in-4).

— *Gli Axolotl recati per la prima volta in Napoli* (Ibid., fasc. 3, marzo 1868, p. 50-51, in-4; Nuovo Cimento, XXVII, fasc. maggio-giugno 1868, p. 326-328).

— *Altre larve di Alciopide (Rinconereella) parassite della Cydippe densa.* Nota (Rend. R. Acc. Sc. Napoli, fasc. 3, p. 52-54, in-4; Nuovo Cimento, XXVII, fasc. maggio-giugno 1868, p. 354-356, in-8).

— *Ricerche sugli organi che nei gasteropodi segregano l'acido solforico.* Nota (Rendic. R. Acc. Sc. Napoli, fasc. 4, marzo 1868, p. 80-91, in-4; Nuovo Cimento, XXVII, fasc. maggio-giugno 1868, p. 368-380, in-8; Giornale di Chimica e Farmacia di Napoli, vol. I, di p. 8, in-8).

— *La Mummia peruviana del Museo Nazionale di Napoli* (Atti R. Accad. Pontaniana, IX, p. 1-12, con tav. fotog. in-4).

— *Esperienze sopra il veleno della Lycosa tarantula* (Rendic. R. Acc. Pontaniana, fasc. di luglio 1868, di p. 12, in-8).

— *Nouvelles observations sur la salive des Mollusques Gastéropodes* (Ann. Sc. Nat., 5. sér., Zool. X. 1868, p. 89-100, in-8).

— *L' Università di Napoli.* Studio storico-critico (Cuore e mente, Anno I, n. 16, 22 agosto 1868, p. 123-127; n. 17, 29 agosto, p. 129-133; n. 18, 5 settembre, p. 137-139; n. 19, 12 settembre, p. 148-150; n. 20, 19 settembre, p. 156-159; n. 22, 3 ottobre, p. 171-173; n. 23, 10 ottobre, p. 181-182; n. 24, 17 ottobre, p. 188-190; n. 25, 31 ottobre, p. 196-198 in-8 grande).

1869. *Sopra alcuni organi della Cephaloptera Giorna.* Memoria in collaborazione col dott. L. De-Sanctis (Atti R. Acc. Pontaniana, letta il 13 giugno 1869, di p. 40, in-4, con 2 tav. cromolit.). Dedicata alla memoria di Bartolomeo Panizza.

— *Gli organi e la secrezione dell'acido solforico nei Gasteropodi, con un' appendice relativa ad altre glandole dei medesimi.* Memoria (Atti R. Acc. Sc. di Napoli, vol. IV, n. 10, di p. 56, in-4., con 4 tav., due cromolit.).

1869. *Intorno a due nuovi polipi, Cladactis Costa ed Halcampa Claparedii.* Memoria (Ibid., n. 11, di p. 11, in-4, con 1 tav. cromolit.).

— *Intorno agli Axolotl cresciuti nell' Orto Botanico* (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 9, settembre 1869, p. 147-148, in-4).

— *Nota intorno agli Axolotl, che fa seguito alla precedente di settembre* (Ibid., fas. 11, novembre 1869, p. 167-168, in-4).

1870. *Intorno ad una forma non per anco notata negli zooidi delle Pennatule.* Nota (Ibid., fasc. 2, febbrajo 1870, p. 23-28, con fig. nel testo, in-4).

— Id. Sunto (Bollett. Assoc. Naturalisti e Medici di Napoli, I, p. 31-32, con 1 tav., in-8).

— *Intorno alle metamorfosi degli Axolotl ed agli altri animali che come questi presentano doppia forma sessuale* (Ibid., p. 12-15, in-8).

— *Intorno alla natura della sostanza che rende fosforescenti gli animali morti* (Ibid., p. 124-128, in-8).

1871. *Intorno alla luce emanata dal grasso* (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 4, aprile 1871, p. 79-81, in-4).

— *Intorno alle cellule olfattive della Carinaria mediterranea* (Bollett. Assoc. Nat. e Med. di Napoli, II, p. 83-87, con 1 tav. n. 7, in-8).

— *Il Corallo considerato come specie animale e come prodotto industriale* (L'Esposizione internazionale marittima, Napoli, disp. 7, 3 giugno 1871, p. 50-52; disp. 10, 17 giugno, p. 73-76; disp. 14, 16 luglio, p. 105-109, in-4 col. con incis. in legno).

— *Intorno a due Pennatularii, l' uno non per anco trovato nel Mediterraneo, l'altro nuovo pel nostro Golfo* (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 6, giugno 1871, p. 113-115, in-4; Bollett. Assoc. Nat. e Med. di Napoli, II, p. 20-22, in-8).

— *Intorno alla sede del movimento luminoso nelle Meduse* (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 8, agosto 1871, p. 140-146, in-4; Boll. Assoc. Nat. e Med., II, p. 22-29, in-8).

— *Intorno ad un caso di sudore luminoso* (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 9, settembre 1871, p. 188-190, in-4).

— *Gli organi luminosi e la luce delle Pennatule.* Memoria (Atti R. Acc. Sc. di Napoli, V, n. 10, di p. 46, in-4, con una tav. cromolit.).

1871. Id. Sunto (Rendic. R. Accad. Sc. di Napoli, fasc. 10, ottobre 1871, p. 204-211, in-4 con incis. in legno; Boll. Assoc. Nat. e Med. di Napoli, II, p. 38-46, in-8, con incis.). Trad. in Arch. des Sc. Phys. et Nat. Bibl. Univ. Genève, nouv. pér., XLIII. 1872, p. 129-139, in-8 con incis.: *Organes lumineux et lumière des Pennatules,* preceduto da: *La phosphorescence animale. Brève analyse de diverses publications du prof. P. Panceri,* p. 121-128.

— *Anatomia comparata.* Articolo (Enciclop. med. ital., edita dal dott. F. Vallardi, vol. I, parte I, p. 1054-1057, in-4 col.).

1872. *Gli organi luminosi e la luce dei Pirosomi e delle Foladi.*

Memoria (Atti R. Acc. Sc. di Napoli, V, n. 13, di p. 58, in-4, con 3 tav. lit. e cromolit.). Dedicata alla memoria di Guglielmo di Ehrenberg.

1872. *Gli organi luminosi e la luce dei Pirosomi.* Sunto (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 3, marzo 1872, p. 43-49, in-4; Boll. Assoc. Nat. e Med. di Napoli, III, p. 3-9, in-8).

— *Intorno alla luce che emana dalle cellule nervose della Phyllirhoe bucephala.* Memoria (Atti R. Accad. Sc. di Napoli, V, n. 14, di p. 12, in-4, con una tav. lit.).

— I. *Gli organi luminosi e la luce delle Foladi.* Sunto. — II. *Intorno ad un pennatulario fosforescente non per anco rinvenuto presso Napoli.* Nota. — III. *Intorno alla luce che emana dalle cellule nervose della Phyllirhoe bucephala.* Sunto (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 4, aprile 1872, p. 83-96, in-4). La prima riprodotta in Boll. Assoc. Nat. e Med. di Napoli, III, p. 55-60; e la terza pure ibid., p. 60-64, 67-69, in-8.

— *Intorno ad un pennatulario fosforescente non per anco rinvenuto presso Napoli.* Sunto (Boll. Assoc. Nat. e Med. di Napoli, III, p. 70-72, in-8).

— *Tentativi per discoprire se durante la fosforescenza dei Pirosomi e delle Foladi vi abbia aumento di temperatura* (Ibid., p. 73-79, in-8).

— *Études sur la phosphorescence des animaux marins.* Ann. des Sc. nat., 5 sér., Zool. XVI, 1872, pl. 14, in-8.

— *La luce e gli organi luminosi dei Beroidei.* Memoria (Atti R. Acc. Sc. di Napoli, V, n. 20, di p. 15, in-4, con 1 tav. cromolit.).

— Id. Sunto (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 8, agosto 1872, p. 172-178, in-4).

— *Supplemento I. al Catalogo sistematico del Gabinetto di Anatomia comparata della R. Università di Napoli.* Con la collaborazione del dott. P. Pavesi. Napoli, 1872, di p. 63, in-8.

— *La luce negli occhi delle farfalle* (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 10, ottobre 1872, p. 213-218, in-4; Bollett. Assoc. Nat. e Med. di Napoli, III, p. 104-109, in-8).

— *Intorno a due casi di fosfuria* (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 11, novembre 1872, p. 232-234, in-4; Boll. Assoc. Nat. e Med. di Napoli, III, p. 109-112, in-8).

1873. *La frequenza della sutura frontale negli Arabi egiziani.* — *Le operazioni che nell'Africa orientale si praticano sugli organi genitali.* — *Pensieri intorno alla perfettibilità dei neri.* Lettera al prof. Paolo Mantegazza (Archivio per l'Antrop. Etnol., III, p. 353-372, tav. V, in-8).

1873. *Intorno ad alcune crittogame osservate nell'uovo dello Struzzo.* Memoria (Atti R. Acc. Sc. di Napoli, VI, n. 5, di p. 4 in-4, con 1 tav. cromolit.).

— Id. Sunto (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 6, giugno 1873, p. 68, in-4).

— *Intorno all' albinismo del Clarias anguillaris* (Ibid. fasc. 9, settembre 1873, p. 110-114, in-4).

— *Esperienze intorno agli effetti del veleno della Naja egiziana e della Ceraste.* Memoria in collaborazione col dott. F. Gasco. (Atti R. Acc. Sc. di Napoli, VI, n. 7, di p. 25, in-4).

— Id. Sunto (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 10, ottobre 1873, p. 125-128, in-4).

— *Intorno alla disposizione ed allo sviluppo delle glandole molari nel Dromedario* (Annali Mus. civ. di Genova, IV, p. 269-274, tav. IV, in-8 gr.).

— *Cetacei.* Articolo (Encicl. Med. Ital., edita dal dott. F. Vallardi, vol. II, parte I, p. 723-727, in-4 col.).

1874. *Intorno ai due Akka condotti in Italia nel maggio scorso dal socio Paolo Panceri* (Atti R. Istit. d'Incoragg. di Napoli, 2.ª serie XI, di p. 8, in-4).

— *Intorno alla resistenza che l'icneumone ed alcuni altri carnivori oppongono al veleno dei serpenti, coll'aggiunta di esperimenti dimostranti l'azione funesta del veleno della Mygale olivacea.* Nota in collaborazione col dott. F. Gasco (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 7, luglio 1874, p. 102-109, con incis. in legno, in-4).

— *Intorno alla speciale forma che presentano gli organi maschili del Clarias anguillaris* (Ann. Mus. civ. di Genova, VI, p. 361-365, tav. XIII, in-8 gr.).

— *Caso di fecondità in una mula, coll'aggiunta di considerazioni intorno agli ibridi del genere Equus.* Memoria (Atti R. Istit. d'Incoragg. di Napoli, 2.ª ser., XI, di p. 14, con un prospetto, in-4).

— *Intorno alla luce che emana dai nervi delle elitre delle Polynoe* (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 10, ottobre 1874, p. 143-147, in-4).

1875. *La luce e gli organi luminosi di alcuni anellidi.* Memoria (Atti (R. Acc. Sc. di Napoli, VII, n. 1, di p. 20, in-4, con 4 tav. cromolit.). Dedicata alla memoria di G. Balsamo-Crivelli.

— Id. Sunto (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 1, gennajo 1875, p. 21-25, in-4).

— *Speranze nell'avvenire delle scienze naturali.* Discorso inaugu-

rale all'anno 1875-76, letto nella R. Università di Napoli. Napoli. 1875, di p. 31, in-8. Tradotto in tedesco (*Die Naturwissenschaft der Zukunft*) in Das Neue Blatt di Lipsia, 1876, n. 40, p. 631-634; n. 41, p. 644-647; n. 42, p. 666-667; n. 43, p. 685-686; n. 44, p. 699-703, in-4. col.

1876. *Catalogo degli Anellidi, Gefirei e Turbellarie d'Italia* (Atti Soc. Ital. Sc. Nat. di Milano, XVIII. 1875, p. 201-253, in-8).

— *Sulle razze umane*. Lettura pubblica. (Vedasi un cenno nel giornale *Roma* di Napoli, anno XV, N. 154, 5 giugno 1876).

— *Intorno alla sede del movimento luminoso nelle Campanularie*. Memoria (Atti R. Acc. Sc. di Napoli, VII, n. 9, di pag. 6, in-4, con 1 tav.).

— Id. Sunto (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 9, settembre 1876, p. 193-195, in-4).

— *Osservazioni intorno a nuove forme di nematodi marini*. Memoria (Atti R. Acc. Sc. di Napoli, VII, n. 10, di p. 10 in-4, con 1 tav.).

— Id. Sunto (Rendic. R. Acc. Sc. di Napoli, fasc. 12, dicembre 1876, p. 225, in-4).

1875-77. *Note alle Lezioni di Anatomia comparata del prof. P. Panceri*, raccolte dal dott. A. Della-Valle. Napoli, 1875-77. Un vol. di p. 546, in-8.

Pubblicazioni Postume.

1877. *Supplemento II al Catalogo sistematico del Gabinetto di Anatomia comparata della R. Università di Napoli.* Con la collaborazione del dott. F. Gasco. Preceduto da un elenco di tutte le Memorie, Note ecc. composte in esso dal Direttore, dai Coadiutori e dagli Alunni dalla sua fondazione in poi.

— *Il baco da seta*. Conferenza pubblica del 4 marzo 1877. (Rivista Soc. Zoofila napoletana, III). Vedasi un cenno nel *Piccolo* di Napoli, anno X, n. 66, 7 marzo 1877, p. 2-3.

ATTO DI UNIONE

TRA LE PIANTE MASCHILI DELLE VALLI DEL TARTARO,
E LE PIANTE FEMMINILI DEL LAGO SUPERIORE DI MANTOVA
DELLA
STRATIOTES ALOIDES (LINN.).

Nota del Socio D. FRANCESCO MASÈ
ARCIPRETE DI CASTEL D'ARIO

letta nella Seduta 29 aprile 1877.

PREMESSE.

L'illustre botanico e medico sienese Pier Andrea Mattioli, così ben difeso dal Moretti, che gli rivendicò i meriti scientifici, lasciava scritto che la *Stratiotes aloides* non alligna in Italia. Tale opinione fu seguìta da tutti i botanici, fino a che nel 1825, l'ora defunto mantovano Paolo Barbieri ed il professore Lanfossi, scoprirono nel lago superiore di Mantova, questa bella *Idrocaridea*, ma solo per altro la pianta a sesso femminile. Il Nolte, dandone i confini geografici, assegnava dal grado 68 al 55 di latitudine boreale alla sola femmina, dal 55 al 52 a tutti e due i sessi; dal 52 al 50 alla sola pianta maschile; ciò che venne smentito, in quanto alla femmina, dal fatto del Barbieri e del Lanfossi.

Il Moretti poi, che fece su questa pianta diligentissimi studii anche in Germania, conchiudeva che al nostro grado 45-46, non vi alligna che la pianta femmina.

Se non che il 13 agosto 1866, facendo io la mia prima escursione botanica nelle valli del Tartaro, che è quanto dire nelle valli ostigliesi e veronesi, arrivai in larghe fosse, ove mi veniva difficoltato l'accedere della barca, perchè ingombre di piante acquatiche, fra le quali ne conobbi tosto una quantità di *Stra-*

tiotes in fioritura, che per altro a prima vista mi si presentarono più gentili e più ben portanti che non le rozze del lago di Mantova. Raccoltane copiosa quantità, ne feci a casa più accurate osservazioni, e potei riscontrare essere di fatto la *Stratiotes aloides* Linnaei, ma a sesso maschile con gli scapi a due, tre fino a sette fiori, e questi picciuolati e non sessili, come quelli delle femmine.

Nel 1868, al Congresso dei naturalisti in Vicenza, ne feci rapporto alla Sezione di Botanica, con una mia relazione, avente a titolo: *Una escursione botanica nelle valli ostigliesi*, distribuendo ai presenti copiosi esemplari di fiori e di foglie di questa pianta da me scoperta, la prima volta, in Italia, e che per tale fu da tutti riconosciuta.

In quella mia relazione io faceva appello ai botanici, perchè venissero ad assistermi in altre escursioni. Molti vi corrisposero a parole, ma niun altro a fatti, fuorchè i due illustri professori, i cavalieri Passerini di Parma e Gibelli di Modena, professori di botanica in quelle Università e direttori dei rispettivi Orti botanici, assieme ai quali, poichè vennero a favorirmi, si visitarono le valli del Tartaro, ostigliesi e veronesi, ove fummo accolti ed ospitati, con insuperabile cortesia, dal cavalier Emanuele Romanin-Jacur, giovane studiosissimo e caro a quanti lo conoscono. Si perlustrò pure il lago superiore di Mantova, facendo dovunque buona raccolta di *Stratiotes:* là di piante e fiori maschili, chè non vi si trovano femmine; qui di piante femminili, che per tali, e le une e le altre, essi pure riconobbero.

In seguito, e da questi illustri convisitatori e da altri botanici, miei corrispondenti, venni officiato e pressato a voler fare un connubio di questi due sessi, onde poterne ottenere così la fecondazione degli ovarii e la maturanza dei frutti.

Operazione era questa non troppo facile, o per lo meno alquanto incomoda, attesa la distanza delle rispettive località, e cioè da Mantova a Castel d'Ario 14 chilometri, e da Castel d'Ario alle valli del Tartaro chilometri 12, cui si debbono aggiungere le grandi difficoltà che presenta il trasporto delle piante acquatiche, pel loro trapianto da un luogo all' altro.

ESECUZIONE DEL CONNUBIO.

Ciò non pertanto, annuendo alle ripetute ed insistenti raccomandazioni in proposito, jeri, finalmente, mi portai alle valli del Tartaro, nella parte veronese, in su quel di Macacari, distretto di Sanguinetto, nella proprietà Jacur, ed alla continua presenza dei signori Gastaldelli Gaetano di Castel d'Ario e Mantovani Pietro di Macacari, levai, dal fondo limaccioso di quei fossi, 70 di quelle piante, quasi tutte munite di stoloni, le trasportai con tutta cura a Castel d' Ario, le misi tosto in acqua nella Molinella, da dove estrattele, questa mattina, mi sono recato a Mantova, ed associatomi il farmacista chimico signor Luigi Tommasi, mio buon amico, e presentatomi nell' Arsenale militare di S. Francesco, al cavaliere signor Paolo Taccinelli tenente-colonnello di artiglieria, lo pregai a voler assistere, nell' interesse della scienza, a questo maritaggio, e facilitarmene i mezzi. Visitò egli le mie piante in compagnia del capitano d'artiglieria signor Gozzi Goffredo. Mi chiesero tutti e due alcune spiegazioni in proposito, e dopo le mie risposte, mi venne fornita colla più squisita gentilezza una leggiadra barca col timoniere e relativi rematori. E qui mi è grato rendere giustizia al merito, porgendo i più vivi ringraziamenti al suddetto tenente-colonnello cavaliere Taccinelli per la cortesia usatami e per l'interessamento preso a questa mia operazione, i quali ringraziamenti mi è debito estenderli anche al signor capitano Gozzi.

COMPIMENTO DELL' ATTO.

Intanto, entrato io nella barca, assieme all'amico Tommasi, che debbo pure ringraziare per questa sua cooperazione, in un giorno di pioggia, di vento, di freddo, che a dir vero non era il più propizio per andare sul lago; intanto, dico, entrato nella barca, feci volgere dapprima a nord-ovest, indi a nord e da ultimo a nord-est per raggiungere le principali e più ricche ubicazioni delle piante femmine, a lato alle quali di mano in mano vi deponeva i maschi.

Così fu compiuto l'atto di connubio dei due sessi di questa bella pianta. Quale ne sarà la conseguenza? Lo vedremo nella prossima stagione estiva. Vedremo, cioè, se le mie piante maschili compariranno galleggianti sull'acqua a far pompa dei loro candidissimi fiori e andare in cerca dei più schifiltosi, sessili e solitarii femminili. A tutto questo promettiamo di tener d'occhio e di darne in seguito esattissimo conto.

Mantova, 8 marzo 1877.

NOTE ITTIOLOGICHE.

OSSERVAZIONI FATTE SULLA COLLEZIONE ITTIOLOGICA

DEL

CIVICO MUSEO DI STORIA NATURALE IN MILANO

DAL SOCIO

CRISTOFORO BELLOTTI.

(Seduta del 29 aprile 1877.)

I. — *I Paralepidini del Mediterraneo.*

Nella famiglia Scopelidae, secondo il catalogo di Günther, vol. V, pag. 393 e nel gruppo Paralepidina, sono registrati due generi, *Paralepis* e *Sudis*, rappresentati nel Mediterraneo e di cui il nostro Museo possiede esemplari di quattro specie, tre già note e la quarta nuova, della quale darò in seguito la descrizione.

Farò notare anzi tutto che il genere *Sudis* dedicato all'unica specie *S. hyalina* Raf. non ha ragione di esistere distinto dal genere *Paralepis* e dovrebbe perciò essere in questo compenetrato; in tutte le specie note del genere *Paralepis*, gli intermascellari sono finamente seghettati; la mascella inferiore offre denti lunghi, acuti, fra loro distanti, tanto nel genere *Sudis* che nel genere *Paralepis*, proporzionatamente alle dimensioni del corpo nelle diverse specie, se si eccettui una sola, descritta nel Cuvier e Valenciennes, tomo VII, pag. 510, col nome di *Paralepis coregonoides* Risso, la quale avrebbe i denti minuti, eguali fra loro anche nella mascella inferiore e di cui si dirà in appresso; la posizione delle pinne ventrali rispettivamente alla prima dorsale varia secondo le diverse specie e non ha l'importanza di carattere generico. A parer mio quindi, il genere *Paralepis* dovrebbe

contare nel Mediterraneo le seguenti specie così caratterizzate, secondo gli esemplari da me esaminati per le prime quattro specie e secondo la descrizione di Cuvier e Valenciennes per la quinta:

1. *Paralepis sphyraenoides* Risso. D. 10, A. 30. Il capo sta 5 volte e 1/4 nella lunghezza totale (esclusa la caudale). Le pinne ventrali sono inserite anteriormente alla dorsale per una distanza eguale a quella che corre dal margine anteriore dell' occhio al lembo posteriore del preopercolo; l'anale dista dalla caudale un diametro dell'occhio; le pettorali sono lunghe una volta e mezza il detto diametro. La mascella inferiore è provvista di denti lunghi, acuti, fra loro distanti e diseguali. Cinque esemplari da Nizza lunghi cent. 14-16 (esclusa la caudale).

2. *Paralepis speciosus* nob. D. 10, A. 22. Il capo sta 4 volte nella lunghezza totale (esclusa la caudale). Le pinne ventrali sono inserite appena anteriormente alla dorsale; l'anale dista dalla caudale un diametro dell'occhio; le pettorali sono lunghe due volte il detto diametro. La mascella inferiore è provvista di denti, come nella specie precedente. Due esemplari da Nizza lunghi cent. 7,5 il minore e cent. 9 il maggiore (esclusa la caudale).

3. *Paralepis hyalinus* Raf. D. 13. A. 22. Il capo sta 3 volte e 1/2 nella lunghezza totale (esclusa la caudale). Le pinne ventrali sono inserite anteriormente alla dorsale per una distanza eguale a due terzi il diametro dell' occhio, e questa stessa distanza intercede fra la pinna anale e la caudale; le pettorali sono lunghe più di tre volte e mezza il diametro dell'occhio. La mascella inferiore è provvista di denti egualmente lunghi, fra loro distanti, acuti, triangolari, compressi, col margine seghettato. Un esemplare da Napoli lungo cent. 40 (esclusa la caudale).

4. *Paralepis coregonoides* Risso. D. 10, A. 30. Il capo sta poco più di 4 volte nella lunghezza totale (esclusa la caudale). Le pinne ventrali sono inserite in corrispondenza al settimo raggio dorsale; la seconda dorsale e l'anale sono assai ravvicinate alla caudale; le pettorali sono lunghe due volte il diametro dell'occhio. La mascella inferiore è provvista di denti come nelle due

prime specie. Due esemplari da Nizza lunghi cent. 21 il maggiore e cent. 15 il minore (esclusa la caudale).

5. *Paralepis cuvieri* Bp. D. 10, A. 23. Il capo sta 5 (?) volte nella lunghezza totale (esclusa la caudale). Le pinne ventrali, (secondo la figura di Cuvier, *Règne anim.*, pl. 18, fig. 2), sono inserite in corrispondenza al terzo raggio della pinna dorsale; la pinna anale è distante dalla caudale un diametro dell'occhio; le pettorali sono lunghe tre volte il detto diametro. I denti della mascella inferiore sono assai piccoli, eguali fra loro e ravvicinati. Mancante alla collezione.

La sinonimia di alcune delle specie testè citate è rimasta assai confusa. Essendone gli esemplari molto rari nei musei e spesso mutilati, vennero diversamente descritti e collocati dai varj autori che non potevano avere sufficienti materiali di confronto. Così il *P. sphyraenoides* Risso (*Hist. nat. Eur. mer.*, pag. 473, pl. 7, fig. 16), di cui Bonaparte (*Fauna it.*, all'articolo *P. coregonoides* Risso) mette in dubbio l'esistenza sospettandolo giovane esemplare del *Paralepis* (*Sudis*) *hyalinus* Raf., venne ammesso con quel nome dal Günther (*Cat. of fishes.* vol. V, pag. 419) e dal Cuvier e Valenciennes (*Hist. nat.*, t. III, p. 360). Erroneamente però Günther accettò come sinonimo il *P. coregonoides* Risso descritto e figurato come tale da Cuvier e Valenciennes (t. III, p. 357, pl. 66) e dal Johnson (*Ann. and Mag. of. nat. hist.*, 1862, t. X, pag. 283), come erroneamente lo stesso Cuvier e Valenciennes (t. VII, pag. 510) riferì al *P. sphyraenoides* Risso la specie da lui, come sopra, descritta e figurata col nome di *P. coregonoides* Risso e che tale e non altra deve ritenersi per la posizione delle ventrali sottoposte alla dorsale e della pinna anale assai più ravvicinata alla caudale di quanto si scorge nel *P. sphyraenoides* Risso. Per le stesse ragioni il *P. coregonoides* Risso (loc. cit., pag. 472, pl. 7, fig. 15), benissimo descritto e figurato come tale nel Cuvier e Valenciennes (t. III, pag. 357, pl. 66) e dal Johnson (loc. cit.), non è a confondersi col *P. sphyraenoides* Risso (loc. cit.), come lo stesso Cuvier e Valenciennes (t. VII, p. 510) credettero di dover rettificare, e nemmeno col

P. coregonoides, di cui all'articolo susseguente di Cuvier e Valenciennes (t. VII, p. 510), che, pel carattere dei denti minuti eguali alla mascella inferiore si mostra distinto dal *P. coregonoides* Risso in cui questi denti sono lunghi, acuti, ineguali, distanti fra loro, e potrebbe sospettarsi specie nuova cui Bonaparte (loc. cit.) proporrebbe il nome di *P. Cuvierii;* una figura di quest'ultimo *Paralepis* parmi possa riscontrarsi, ancora col nome di *P. coregonoides* Risso nel *Règne anim.* di Cuvier (pl. 18, fig. 2), dove è detto nel testo esplicativo delle tavole che i denti sono *en velours ras*. Che se nella diagnosi di cui sopra ho assegnato al *P. coregonoides* Risso, 30 raggi alla pinna anale in luogo di 22 secondo Risso e 23 secondo Bonaparte, egli è perchè nei due esemplari ben conservati del nostro Museo, il loro numero è precisamente tale e puossi sospettare che Bonaparte e Risso abbiano avuto fra mani esemplari mutilati, essendo fragilissimi i raggi delle pinne in queste specie di *Paralepis*, mentre anche nella descrizione di Cuvier e Valenciennes (t. III, p. 357) i raggi della pinna anale sono notati come 30. Il nostro Museo non possiede alcun esemplare che pel carattere sopraccennato dei denti possa riferirsi al *P. Cuvieri* Bp., nè si può credere che Cuvier e Valenciennes siano caduti in errore sotto questo rapporto, o che si tratti di un'anomalia, avendo essi esaminato varj esemplari identici raccolti a Nizza.

Quanto al *Paralepis* (*Sudis*) *hyalinus* Raf. (*Caratteri di alcuni nuovi generi*, ecc., tav. 1, fig. 2), la descrizione e figura che ne dà Bonaparte (loc. cit.) è assai accurata, come solitamente si riscontra nelle opere di questo distinto naturalista italiano. Però nell'esemplare da noi posseduto lungo cent. 40 (esclusa la caudale), le pettorali non hanno il *margine posteriore arrotondato*, come asserisce Bonaparte, ma sono falciformi coi raggi superiori prolungati in punta, in modo che la loro lunghezza è eguale a due terzi di quella del capo, e ciò come vedesi nella figura citata di Rafinesque, facendo passaggio all'altro esemplare descritto da Günther (loc. cit., pag. 420) nel quale le pettorali si estendono fino all'origine della prima dorsale; tali differenze possono attri-

buirsi all' età e allo stato di conservazione dei singoli esemplari. Così nel nostro esemplare i raggi della dorsale sono 13 e quelli dell' anale 22 e non D. 10, A. 24, come in Günther e Bonaparte. Non credo che tale differenza abbia valore specifico in mancanza di ogni altra.

Premesse tutte queste osservazioni, la sinonimia delle specie mediterranee finora note del genere *Paralepis* dovrebbe modificarsi come segue:

1. *Paralepis sphyraenoides* Risso. *Hist. nat. Eur. merid.*, pag. 473, pl. 7, fig. 16; Cuv. et. Val., t. III, pag. 360 (nec Cuv. et Val., t. VII, pag. 510; nec *P. coregonoides* C. V., t. III, p. 357, pl. 66; nec Johnson, *Ann. and. Mag. of. nat. hist.*, 1862, X, pag. 283).

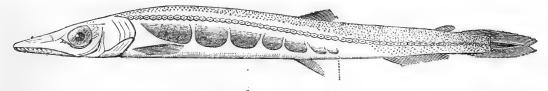
2. *Paralepis speciosus* nob.

3. *Paralepis hyalinus* Raf. Cuvier et Valenciennes, t. III, p. 361; *Sudis hyalina* Raf. *Caratteri*, ecc., pag. 60, tav. I, fig. 2; Bonap. *Faun. it. fig.* (nec *P. sphyraenoides* Risso ex Bp. loc. cit.).

4. *Paralepis coregonoides* Risso, loc. cit. pag. 472, pl. 7, fig. 15; Bp. *Faun. it. fig.*; Cuvier et Valenciennes, t. III, p. 357, pl. 66; Johnson, *Ann. and. Mag. of. nat. hist.*, 1862, X, p. 283; *P. sphyraenoides* Cuv. et Val., t. VII, pag. 510 (nec *P. coregonoides* Cuv. et Val., t. VII, pag. 510).

5. *Paralepis cuvierii* Bp., loc. cit.; *P. coregonoides* Cuv. et Val. (nec Risso), t. VII, pag. 510; Cuvier, *Règne anim.*, pag. 55, pl. 18, fig. 2.

Mi rimane ora a descrivere la nuova specie:

Paralepis speciosus nob.

(grandezza naturale)

D. 10, A. 22, V. 9. Il capo è un quarto della lunghezza totale (esclusa la caudale); l'occhio vi è compreso cinque volte e mezzo, e

due volte e mezzo nella lunghezza del muso. Le ventrali sono inserite appena anteriormente al primo raggio dorsale; l'anale è distante dalla caudale un diametro dell'occhio; le pettorali sono lunghe due volte il detto diametro. Squame mancanti (*decidue*). Opercoli e parte inferiore del ventre argentini iridescenti; corpo bianco latteo (bruno-chiaro dopo lungo soggiorno nello spirito), punteggiato di nero lungo il dorso e posteriormente sulla coda. Sette grandi macchie nere (bruno-intenso dopo lungo soggiorno nello spirito), inferiormente tondeggianti, superiormente troncate, occupano la metà inferiore del corpo dall'opercolo fino al foro anale, diminuendo in grandezza dall'avanti all'indietro. Lunghezza dei due esemplari: cent. 9 il maggiore, cent. 7,5 il minore (esclusa la caudale). I due esemplari posseduti dal Museo civico di Milano provengono entrambi da Nizza; il più piccolo mi fu donato dal defunto naturalista Giovanni Battista Verany fino dal 1856 senza alcuna determinazione, nè credetti opportuno il descriverlo tosto apponendogli un nuovo nome specifico, non possedendo allora altra specie del medesimo genere che mi potesse servire di confronto e temendo potesse trattarsi di caratteri accidentali dipendenti dall'età; il secondo esemplare, il maggiore, lo rinvenni a Nizza lo scorso febbrajo, ed essendo in tutto identico al primo, non esito a ritenerlo specie distinta dalle altre finora note e a registrarlo come tale in aggiunta alla fauna ittiologica del Mediterraneo.

II. — Sul *Scyllium acanthonotus* De-Filippi.

Nella *Revue et Magasin de Zoologie* dell'anno 1853 a pag. 169, ra le altre specie di pesci descritte dal dott. Filippo De Filippi, allora professore di zoologia all'Università di Torino, havvi un *Scyllium* proveniente dal Mediterraneo e precisamente dalle acque di Albenga, caratterizzato per due serie di aculei lungo la regione dorsale. Più tardi, cioè, nel 1859, lo stesso esemplare venne nuovamente citato dal medesimo autore e figurato nelle *Memorie della R. Academia delle scienze di Torino* (t. XVIII, pag. 193, fig. 2), apponendogli il nome specifico di *acanthonotus*

ad indicare il carattere di cui sopra. Il Duméril, nella sua *Ichthyologie generale* (t. I, pag. 324), ammise senz'altro la nuova specie; ma il Günther (*Cat. of fishes.* vol. VIII, p. 403) appoggiandosi sul fatto che l'esemplare descritto dal De-Filippi era allo stato di feto, essendo ancora munito del sacco vitellino esterno e che tali spine si rinvengono negli embrioni di altre specie di *Scyllium*, ritenne che il *S. acanthonotus* De-Fil. dovesse riferirsi ad altra delle due specie del Mediterraneo: *S. stellare* o *S. canicula.*

Fra i varj pesci da me raccolti a Napoli nel 1865, e che trovansi ora nella collezione del Museo, havvi un giovane esemplare di *Scyllium stellare* che presenta le due serie di aculei lungo il dorso nello stesso numero di 35-36, come fu accennato dal De-Filippi e nella identica posizione, quale scorgesi nella figura citata. Il nostro esemplare però è più adulto, essendo privo del sacco vitellino e misurando in lunghezza mill. 165 in luogo di 115 assegnati da De-Filippi all'esemplare di Albenga; oltre a ciò il corpo non è grigio-chiaro senza macchie, côme nell'esemplare di Albenga, ma è grigio-bruno superiormente sparso di grandi macchie più fosche, con poche biancastre come nel *S. stellare* L., cui il nostro pesce si riferisce sotto ogni altro rapporto. Epperò questo carattere delle due serie di spine lungo il dorso deve ritenersi transitorio, non riscontrandosi in esemplari adulti del *S. stellare*, come a modo d' esempio nei due altri (maschi) che possiede il Museo, provenienti da Genova e lunghi da 40-42 cent. Il *S. acanthonotus* De-Filippi, deve quindi ritenersi un feto non già del *S. canicula*, ma del *S. stellare*, mostrando i caratteri di questa ultima specie, se non nel colore del corpo, pure attribuibile all'età, nella posizione della pinna anale sottoposta alla seconda dorsale e nella minore lunghezza delle ventrali troncate posteriormente. E che il carattere delle spine lungo il dorso si osservi di preferenza nel *S. stellare* che non nel suo compagno del Mediterraneo il *S. canicula*, si desume dal piccolo esemplare di questa seconda specie pure da me raccolto a Napoli nel 1869, e che, quantunque più giovane del piccolo *S. stellare*, misurando appena 130 mill. in lunghezza, pure non presenta traccia di tali spine lungo il dorso. Rimane

perciò non solo confermata l'opinione espressa dal Günther (loc. cit.), ma anche definito a quale delle due specie mediterranee debbasi riferire il *S. acanthonotus* De-Fil., vale a dire al *S. stellare* L.

III. — *Notidanus* (*Heptanchus*) *cinereus* Gmel. *var. pristiurus* (*var. aetatis*).

Un carattere analogo a quello testè osservato nel *S. stellare* L. si riscontra in un esemplare di *Notidanus cinereus* Gmel., egualmente da me raccolto a Napoli nell'inverno 1865. Ma qui gli aculei invece di formare una serie a ciascun lato del dorso, si scorgono in tre e più serie ravvicinate lungo il margine superiore della coda per tutta la estensione che corrisponde al lobo inferiore della pinna caudale, formando un cordone assai somigliante a quello che si scorge nel *Pristiurus melanostomus*. L'esemplare è di sesso femminile ed è lungo 34 cent. Di questo stesso carattere si scorgono traccie poco cospicue in due altri esemplari che ebbi a Genova, entrambi di sesso femminile e della lunghezza l'uno di 75 e l'altro di 86 cent., mentre in un altro da me raccolto a Napoli nello stesso inverno 1865, pure di sesso femminile e lungo cent. 119, non ne rimane quasi traccia visibile. Si sa che la specie in discorso oltrepassa talvolta i tre metri di lunghezza, per cui gli esemplari qui citati non possono considerarsi ancora in istato adulto. Anche questa anomalia deve quindi ritenersi dipendente dall'età giovanile e transitoria come quella più sopra descritta nel *S. stellare*. Perciò mi limito ad accennare questo fatto per semplice notizia ai cultori di ittiologia, che potranno verificare se sia o no costante in individui di egual sesso e dimensioni. Si avrebbe qui l'esempio di un carattere che essendosi finora trovato permanente nel *Pristiurus melanostomus*, è invece transitorio nel *Notidanus cinereus*, il che potrebbe far nascere il sospetto che anche il *Pristiurus*, in condizioni di sviluppo finora a noi sconosciute, possa perdere il carattere distintivo del genere cui appartiene come unica specie e ridiventare pei naturalisti un semplice *Scyllium* da cui non avrebbe altro motivo di essere distinto.

Seduta del 5 Agosto 1877.

Presidenza del Vice-Presidente Cav. Antonio Villa.

La seduta viene aperta colla lettura di alcune *Notizie sulla Doryphora decemlineata* fatta dal Vicepresidente Antonio Villa. Esse si limitano all'annuncio della comparsa in Europa del temuto parassita delle patate e precisamente a Mühlheim presso Colonia, nonchè ad un cenno sui provvedimenti presi dal governo prussiano onde distruggere sul campo stesso d'azione quei primi invasori ed impedire, per quant' è possibile, l'estendersi del flagello in Europa.

A proposito di questa comunicazione il segretario Sordelli legge una lettera del presidente prof. Cornalia, nella quale si duole di non poter venire alla seduta ed aggiunge i seguenti particolari a quelli forniti dal signor Villa:

La *Doryphora* (o Leptinotarsa) *decemlineata* comparve non solo a Colonia, ma anche in Irlanda e, secondo tutte le apparenze, fu introdotta col mezzo di materie d' imballaggio che servirono per una spedizione di lardo venuto dall'America, e che furono gettate alla concimaja. Il governo di Malta proibì ogni importazione di patate dal Regno Unito e dalla Germania.

Il segretario Sordelli dà quindi lettura di una sua memoria intitolata “ *Piante fossili dei dintorni di Città della Pieve, nell' Umbria, raccolte dal Capitano A. Verri.* „ In questo suo lavoro l'autore espone in succinto le vicende geologiche del territorio pievese, desumendole dagli studj pubblicati e dalle comunicazioni

gentilmente avute dal signor Verri medesimo; passa poi ad enumerare le specie finora determinate e ne fissa il livello geologico mediante la comparazione loro colla Flora fossile d'altri paesi d'Italia e dell'estero. Codeste filliti verrebbero in tal modo a collocare le sabbie gialle argillose del delta pievese nel *pliocene inferiore* e forse più precisamente nel *piano di Oeningen*, colla cui Flora coincidono la più parte delle specie studiate dall'autore, per non dir tutte, quando si prescinda da alcuni tipi che non furono fin qui constatati al nord delle Alpi, ma si trovano in Italia e nella Francia meridionale assieme alle specie oeningiane meglio caratterizzate.

L'autore presenta all'adunanza buon numero delle filliti in discorso, generoso dono fattogli dal capitano Verri, e dall'autore stesso riunite alla Collezione di piante fossili ch'egli sta ordidinando nel Civico Museo; e fa notare come codeste filliti interessino in particolar modo la Lombardia, giacchè le nostre argille marnose marine della Folla d'Induno, di Pontegana, del Tornago, di Nese, ecc., posseggono per lo appunto una Flora fossile quasi in tutto identica a quella del delta pievese, scoperta dal Verri, ed entrambe vengono ad arricchire le nostre cognizioni intorno a quella splendida vegetazione che ammantava le terre italiche durante l'epoca pliocenica e che ora si riflette, per così dire, nelle specie analoghe, ma non identiche, dimoranti più dappresso ai tropici.

È letto ed approvato il processo verbale della seduta precedente 29 aprile 1877.

Si passa infine alla votazione segreta sulla proposta dei socj Taramelli, Pavesi, Sordelli, di nominare socio effettivo il signor

VERRI ANTONIO, capitano nel Genio militare.

Viene eletto ad unanimità.

F. SORDELLI, *Segretario*.

NOTIZIE

SULLA

DORYPHORA DECEMLINEATA

Comunicazione del Socio

ANTONIO VILLA

(Seduta 5 agosto 1877.)

La *Doryphora decemlineata* o come vogliono alcuni la *Leptinotarsa decemlineata* o meglio *Polygramma decemlineata*, è comparsa anche in Europa. Un giornale tedesco, il *Rheinisches Volksblatt* N. 75 del 30 giugno 1877, ne dà i dettagli col nome di scarafaggio del Colorado. Esso sarebbe apparso sui pomi di terra presso la città di Mühlheim in quattro campi vicini, e per evitare che si estendesse, si è subito ordinato un isolamento di queste campagne. Il presidente Bernuth colle autorità del paese, fecero consiglio in presenza del sindaco e dei periti, per prendere le misure necessarie e veniva ordinato di spandere sui luoghi danneggiati della segatura di legno imbibita con petrolio e di darle il fuoco, la quale operazione venne eseguita da pompieri. Si spera in questo modo di avere distrutti non solo le uova ed i bachi attaccati alle piante, ma anche le larve che si trovavano sotto terra: tuttavia è a temersi che il pericolo non sia del tutto allontanato, poichè potrebbe darsi benissimo che qualche insetto perfetto si sia già evaso e posato su altro campo, quindi è necessario una estrema sorveglianza di rigore.

Il Magistrato Comunale ha fatto affiggere la seguente dichiarazione ufficiale:

" Faccio pubblicamente conoscere che nel distretto di Mühlheim
" lo scarafaggio di Colorado si è mostrato in alcuni campi col-
" tivati a pomi di terra. Portando l'attenzione su questo insetto
" nocivo, si prega gli abitanti di fare immediatamente la dichia-

“ razione della sua comparsa all’ufficio di polizia, che avrà cura
“ di togliere subito a queste terre la comunicazione colle altre „.

La notizia dell’apparizione di questi insetti a Mühlheim ha fatto ordinare al Ministero degli affari agricoli le misure più energiche per sterminare con successo questo insetto pericoloso.

Il Governo dipartimentale ha ricevuto i mezzi necessari all’esecuzione delle misure per la distruzione dell’insetto, e nello stesso tempo si è imposto di far ricerche onde conoscere in qual modo tale insetto sia stato introdotto.

La città di Mühlheim ha nominato il prof. dott. Gerstaeker di Greifswald quale perito, col mandato di studiare l’insetto, ed al bisogno di prestare il suo concorso scientifico all’autorità del paese.

Lo stesso giornale *Rheinisches Volksblatt* al N. 83 del 19 luglio dà una descrizione ed una figura (non troppo buona) dell’insetto, presentandone la storia ed i danni arrecati in America.

Il nostro Ministero dell’interno ha indirizzato ai prefetti ed ai presidenti dei Comizi agrari del regno la circolare seguente:

“ La Dorifora della patate è comparsa in un possedimento
“ vicino a Mühlheim sul Reno. Finora non si è esteso che a
“ pochi ettari di terreno, e si ha la speranza di poterla isolare
“ e distruggere, ma in ogni caso è grande il pericolo che sovra-
“ sta alla nostra agricoltura, ed è imperioso il dovere per le au-
“ torità, i corpi morali ed i privati di vegliare alla sicurezza
“ di uno tra i nostri importanti prodotti. I signori prefetti, i
“ comizi, i privati sono pregati di riferire immediatamente al
“ Ministero ogni fatto che possa indurre il sospetto della pre-
“ senza di questo insetto nelle nostre campagne „.

LE MAROCCHE,

ANTICHE MORENE MASCHERATE DA FRANE.

Nota del Socio Prof. G. Omboni.

(Seduta del 27 gennajo 1878.)

Si chiamano *Marocche*, ed anche *Lavini di Drò*, certe colline caotiche, tutte coperte di massi e detriti calcarei e dolomici, che stanno al nord del lago di Garda, nella valle del Sarca, fra Arco e il lago di Toblino, e più precisamente fra il villaggio di Drò e quello di Pietramurata. Orbene, esse diedero origine a discussioni intorno al modo della loro formazione, e su ciò i geologi non si sono ancora messi d'accordo. Chi le guardò percorrendo la strada postale, non vide che il loro aspetto caotico, di mucchi formati con materiali caduti dai vicini monti calcarei e dolomici; e le considerò come semplici *prodotti di frane e di scoscendimenti.* Altri, invece, esaminandole meglio, trovarono in esse i caratteri delle colline di detriti formate dai ghiacciaj; e le considerarono, quindi, come *antiche morene.* — Chi ha ragione? Secondo me, sbagliano tanto coloro, che le ritengono formate *solamente* con materiali franati dalle montagne vicine, quanto coloro, che le prendono *solamente* per antiche morene; poichè, per quello, che abbiamo veduto io, il prof. Paglia ed altri, esse presentano tanto i caratteri delle frane quanto quelle delle antiche morene, e sono *morene antiche, mascherate da frane moderne.*

Fra quelli, per i quali le *Marocche* non si sono formate che per mezzo di frane e scoscendimenti, sta il professore Stoppani. — Ecco, infatti, ricopiata testualmente, la splendida descrizione, che egli diede delle colline in discorso, nelle pagine 96, 97 e 98 della sua opera in corso di pubblicazione, intitolata: *L' Era Neo-*

zoica, e facente parte dell'*Italia sotto l'aspetto fisico, ecc.*, edita dal dott. F. Vallardi in Milano:

" Quest'ultimo tratto della valle della Sarca (dal lago di Toblino al lago di Garda), contrariamente a quanto si osserva nelle altre valli subalpine, mostra quasi nessun indizio del passaggio di un antico ghiacciajo. Il suo aspetto è dall' epoca glaciale in poi interamente cambiato. Forse nulla al mondo, che presenti più vivo lo spettacolo del caos. Le frane, gli scoscendimenti, anche i più colossali, di cui le valli alpine ci offrono esempi ad ogni passo, non danno che una smorta imagine di quel subisso, di quelle cataste di massi prismatici d'ogni dimensione, spesso colossali, di quelle montagne di sfasciume, le quali rappresentano, si direbbe, altrettante montagne sfasciate lì per lì. Tale è l'aspetto, che presenta la Sarca, per forse tre ore di cammino, lungo la via detta delle *Marocche*. Quelle *Marocche* consistono appunto in una lunga serie di colli, allineati nel senso della valle, composti di massi calcarei accatastati, nudi nudi, tra cui la Sarca dovette aprirsi il passo, direbbesi a viva forza, con cento giri e rigiri. Quelle montagne di rupi rappresentano una serie di scoscendimenti, o piuttosto un solo colossale scoscendimento delle montagne calcaree che fiancheggiano la Sarca a destra, e sorgono così nude, a picco, talora strapiombanti, a spigoli acuti, a sfaldature gigantesche, con tale aspetto, insomma, che si direbbe essersi ieri soltanto squarciati i fianchi di quelle montagne, ed avere il prodotto di quella frana mostruosa improvvisato ieri sul fondo della valle quelle montagne di rupi. Naturalmente colla roccia in posto venne a franare quel po' di detrito glaciale, il quale poteva essersi arrestato su quelle montagne già per sè scoscese; naturalmente scomparvero i lisci e gli arrotondamenti glaciali, sostituiti da fresche superficie di frattura; naturalmente il detrito morenico che ingombrava il fondo della valle o si appoggiava, sotto forme di morene laterali, ai fianchi di essa, fu coperto, e reso invisibile da quell'immane accumulamento delle frane. Si badi bene che qui non è il caso di quelle lente frane, le quali dovunque in seno alle Alpi veggonsi

mascherare almeno parzialmente il detrito morenico. Qui trattasi, ripeto, di un grande scoscendimento, che ha abbattuto in un sol tratto una gran parte delle montagne costituenti una grande formazione calcarea sulla destra della Sarca. Quelle cataste di rupi tutte egualmente fresche, dicono che il tutto rimonta alla stessa epoca, e fu l'opera di un sol giorno, forse di un solo istante. L'idea che le *Marocche* rappresentano un solo grande scoscendimento, avvenuto certamente dopo l' epoca glaciale, mi venne suggerita dal prof. Taramelli; ed avendo visitato la località, parmi difficile di poterne riportare un' idea diversa da quella espressa dal mio ottimo amico. Si sarà notato principalmente che in luogo di essere semplicemente addossate alla montagna, formandone la base a scarpa, come tutte le frane ordinarie, le frane delle *Marocche*, coprendo da prima le basi della montagna calcarea, si rilevano dappoi verso il mezzo della valle, formandovi, come abbiam detto, quasi una catena di colline, allungata parallelamente alla valle stessa. Così deve avvenire nei casi di scoscendimenti repentini. Fra i massi che franano, e quelli che si arrestano già nel mezzo della valle, ha luogo, per mutua reazione, quello che si dice una risultante, per cui i massi devono cambiare il moto orizzontale in verticale, accumulandosi in forma di collina.

“ In mezzo a quel recente sfasciume tutto calcareo, non restano visibili, del terreno glaciale, che ciottoli e massi sparsi qua e là, e come perduti fra le macerie. „

Ed ecco anche le due note aggiunte a questa descrizione dal prof. Stoppani:

“ Il prof. Omboni pubblicò recentemente una Nota, che ha per titolo *Gita alle Marocche, fatta dai naturalisti riuniti ad Arco nel settembre 1874* (Arco 1875). — L'Autore vi riporta le diverse opinioni sulla origine di quella formazione, e vi sostiene la sua, la quale per vero non poteva attendersi da nessuno meno che da lui. Sostiene in fatti che le *Marocche* rappresentano le morene frontali dell'antico ghiacciajo della Sarca in ritirata. Che l'egregio professore non abbia mai osservato una morena?..... Ma

se invece fu uno dei primi, che studiassero il terreno glaciale sui versanti italiani, parlandone e scrivendone con perfetta cognizione di causa! Degni di tutta lode e veramente fondamentali sono i suoi scritti sugli antichi ghiacciaj di Lombardia, già più volte citati in quest'opera. Dunque?.... Bisogna dire che, a furia di osservare morene, ne veda anche dove non esistono; anche in ciò che può dirsi veramente negazione delle morene. È un fenomeno psicologico, che si verifica sovente negli specialisti in ogni ramo di scienze. Sarebbe una morena frontale ben strana quella che corresse parallela alla valle, invece di attraversarla; come strana ugualmente sarebbe una morena laterale, che si tenesse ritta nel mezzo della valle, in luogo di appoggiarsi alle montagne che la fiancheggiano. Frontale poi o laterale che fosse, sarebbe sempre un problema una morena di ghiacciajo alpino tutta di massi angolosi, tutta quanta di roccie locali, mentre il signor Omboni sa benissimo che una morena frontale, laterale o mediana, nel punto in cui si trova, rappresenta sempre e necessariamente la somma del detrito di qualunque genere, proveniente da tutte le masse rocciose a monte di quello stesso punto. È legge, che non patisce eccezioni. Il detrito locale non potrà mai rappresentare altro che una parte del detrito componente la morena. Si pensi come doveva essere formata la morena frontale di un ghiacciajo che si dipartiva dalle cime granitiche del M. Adamello, senza tener conto del fatto che il ghiacciajo prevalente nella valle della Sarca, da Sarche a Riva di Trento, era indubbiamente quello dell'Adige, il quale colle sue morene porfiriche riempì il lago di Garda e la valle stessa della Sarca, non lasciando al ghiacciajo della Sarca propriamente detto che un posto affatto subalterno. Vorrei vedere, del resto, se una sola delle mille e mille morene dei ghiacciaj alpini antichi e moderni abbia presentato al signor Omboni qualche cosa di somigliante a ciò che presentano le *Marocche*. „

“ Nello scritto citato nella nota precedente il prof. Omboni dice che in mezzo a quelle montagne di massi calcarei trovansi sparsi (assai radi certamente) ciottoli e massi di granito, gneiss, micaschisti e porfidi, e ricorda come *fortuna* (fortuna singolare

davvero, trattandosi di morene tutte calcaree) che uno dei naturalisti del Congresso d'Arco abbia trovato *un ciottolo* (!) lisciato e solcato. „

Fra i geologi che considerano le *Marocche* come altrettante antiche morene, non va annoverato il signor De Mortillet, perchè egli, nel suo lavoro pubblicato nel volume III degli *Atti della Società Italiana di scienze naturali*, e intitolato *Carte des anciens glaciers du versant italien des Alpes*, citò bensì come un' antica morena quel famoso ammasso di pietre calcaree, che è presso a Mori, ma non fece parola delle *Marocche*.

Da un articolo del signor Mario Manfroni nel giornale *Il Trentino* del 15 e del 16 aprile 1874 risulta che anche il signor Moisisovics, in un lavoro inserito nelle *Mittheilungen des Oesterrichischen Alpen-Vereins*, si è occupato delle traccie lasciate dagli antichi ghiacciaj nel Trentino, e che altrettanto fece il signor Sardagna; e pare che ambedue abbiano considerato le *Marocche* come *effetti d'un antico ghiacciajo*, ma non abbiano dato delle prove a sostegno di questa loro opinione.

Nello stesso articolo, poi, si legge che il signor Ball, nella sua *Guida delle Alpi Orientali*, si espresse, a proposito delle *Marocche*, nel seguente modo: — " Per alcune miglia sotto le Sarche la valle presenta l'alternanza di una ricca coltivazione e di sterili ruine, e l'aspetto suo dimostra che ebbero qui luogo parecchie considerevoli frane, una delle quali sopra grandiosa scala. Ma la posizione attuale di alcuni massi può forse essere meglio spiegata mediante l'azione glaciale. „

Ma non fu se non nel settembre 1874 che furono esaminate bene le *Marocche*, in modo da raccogliersi parecchi fatti certamente comprovanti la natura morenica di quelle colline.

Già più volte, prima d'allora, io aveva veduto le *Marocche*, ma sempre dalla strada postale, e viaggiando in carrozza, così che non ne avevo osservato che l'aspetto caotico, di antiche e recenti frane; e, se avessi dovuto pubblicare la mia opinione senza fare altre osservazioni in quei luoghi, avrei certamente considerato le *Marocche* come fa tuttora il professore Stoppani. Fortu-

natamente, però, nel mese or ora citato, trovandomi al Congresso di naturalisti ed alpinisti riunito in Arco, in occasione d'una Assemblea generale del *Club Alpino Trentino*, presi parte alla gita, che molti fra quei naturalisti e alpinisti fecero alle *Marocche*. E in quella escursione il prof. Paglia, il sig. Carlo De Stefani, altri geologi ed io, vedemmo molte cose che non si possono punto osservare dalla strada postale, e delle quali credetti bene di render conto dapprima verbalmente, in una seduta di quel Congresso, e poi in iscritto, in una breve comunicazione, che fu pubblicata, col titolo *Gita alle Marocche*, nell'*Annuario della Società Alpina del Trentino per il 1875*, e in un piccolo numero di esemplari a parte. — Ritornai poscia sullo stesso argomento, collo scopo di far conoscere maggiormente i risultati geologici di quella gita, in una comunicazione al R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, pubblicata negli *Atti* del detto Istituto, nell'anno 1876, col titolo: *Delle antiche morene vicine ad Arco nel Trentino*. — E in ambedue questi scritti mi sforzai di descrivere chiaramente tutti *i fatti osservati da me e dai miei compagni*, dai quali fui condotto a considerare le *Marocche* come *antiche morene in gran parte coperte da materiali forniti da frane moderne*.

Ecco qui, ricopiate testualmente, quelle parti della mia prima relazione stampata, che contengono la descrizione delle *Marocche* e delle cose osservate in esse, relativamente alla loro natura geologica:

" Le *Marocche* sono sette od otto colline allungate, colla forma di argini giganteschi ma guasti e tondeggianti, composte di sabbia, ciottoli e massi di varie grandezze, e collocate parallele l'una all'altra, *attraverso alla valle della Sarca*, fra Drò e Pietramurata, in modo d'essere attraversate dal fiume e dalla strada postale. (pag. 4).

" Ve ne è poi una, che è posta al nord delle altre, diretta da nord a sud, ed unita, verso mezzodì, alle altre, in modo da trovarsi fra il fiume Sarca e il laghetto di Cavedine, e da lasciare che questo laghetto mandi le sue acque soverchie al fiume Sar-

ca, verso tramontana, per mezzo di un ruscello, che passa a poca distanza da Pietramurata. (pag. 4 e 5).

. . . .

" Quasi tutti i naturalisti riuniti ad Arco partirono, dunque, la mattina del 22 settembre, in parecchie carrozze, per Drò e le *Marocche*, insieme con alcuni fra gli alpinisti del Trentino, che presero parte al loro Congresso, guidati, tutti quanti, dal dottor Marchetti. A Drò lasciarono le carrozze, ed a piedi si avviarono verso il fiume, e lo raggiunsero là, dove appunto esce dall'alveo scavato nelle *Marocche*. E da quel punto fino quasi a Pietramurata, camminando ed osservando tutto con cura, la maggior parte di essi studiò quelle colline sotto l'aspetto geologico, mentre gli altri vi raccolsero animali e piante, per arricchire sempre più la Fauna e la Flora del Trentino. (pag. 6 e 7).

. . . .

" Così progredendo, la processione (di alpinisti e naturalisti) percorse dapprima e per poco la riva sinistra del fiume, e vide la sezione della più meridionale collina, fatta dal fiume stesso nell'aprirsi il suo alveo; poi lasciò il fiume, per internarsi fra la prima e la seconda collina; e poi salì su quest'ultima, discese nel vano fra questa e la terza, e salì sulla terza; e, sempre salendo e discendendo, per sentieri ondulati, in modo d'attraversare tutte le sette od otto colline, giunse, alla fine, al lago di Cavedine, ove la aspettavano molte barchette. Percorse su queste il laghetto, che ha la sua lunghezza nella direzione da sud a nord; e poi anche una parte del canale di scolo, che scende al fiume, ed è assai ingombro di canne, e col fondo fangoso, assai popolato di conchiglie bivalvi. Giunta, così, a poca distanza da Pietramurata, e lasciate le barchette, si recò in pochi minuti al villaggio, dove l'attendevano una allegra colazione e le carrozze pel ritorno ad Arco. (pag. 8).

" In quella parte della gita, che fu fatta lungo la riva sinistra del fiume, i geologi osservarono prima di tutto la sezione trasversale della prima collina, colla forma triangolare, che è propria specialmente delle morene moderne ed antiche. Consta-

tarono poi anche la struttura caotica visibile in quella sezione; videro, cioè, che quella prima collina consta di un misto di fango e sabbia, il quale non ha alcuna stratificazione paragonabile a quella dei depositi di formazione tranquilla nei laghi, nei mari e nei fiumi, e contiene, sparsi irregolarmente, e tutti insieme, ciottoli grandi e piccoli, e massi angolosi di ogni dimensione. Videro, insomma, che la prima collina ha la struttura propria delle morene. Osservarono pure che la maggior parte dei ciottoli e dei massi è di roccia calcarea o dolomica, eguale o somigliante a quella dei monti vicini e sovrastanti; ma trovarono anche un buon numero di ciottoli e massi di granito, di gneiss, di micascisto e di porfido. Finalmente, uno di essi ebbe la fortuna di trovare un bellissimo e caratteristico *ciottolo lisciato e solcato:* uno di quei ciottoli, che caratterizzano nettamente, e senza lasciare alcuna ombra di dubbio, certe *morene* dei ghiacciai moderni ed antichi. (pag. 9).

" Durante il resto della escursione a piedi, fatta ora salendo ed ora discendendo, in modo di attraversare da sud a nord tutte le colline e tutti gli intervalli compresi fra esse, i geologi ebbero ad osservare ed a far rimarcare ai loro colleghi che quelle colline hanno in generale la forma d'argine propria delle morene dei ghiacciai, sono collocate *attraverso* alla valle al modo delle morene frontali o terminali dei ghiacciai, hanno ancora, come le morene, la loro superficie formata di massi angolosi, di ogni grandezza e disposti in tutti i modi possibili, e finalmente, benchè principalmente formate di massi calcarei e dolomici, pure hanno frequenti massi di graniti, scisti cristallini e porfidi, provenienti da monti lontani. — In una delle vallette comprese fra le colline, ebbero ad esaminare un laghetto simile a quelli, che esistono fra le antiche morene di Ivrea, della Brianza, ecc. — E finalmente, guardandosi attorno da ogni parte, e portando bene la loro attenzione sui materiali componenti le colline, e sulle pareti dei monti a levante ed a ponente, videro qua e là delle traccie d'antiche frane; videro, cioè, nelle pareti dei monti, dei luoghi, da cui devono essersi distaccate grandi masse di roccie,

e su alcune parti delle colline certe accumulazioni di massi, a superficie tanto più elevata quanto più vicina ai monti, le quali devono essere state formate coi materiali caduti dagli stessi monti. Vi fu poi taluno (e precisamente chi scrive queste righe), che credette di poter distinguere, nella superficie delle colline, certe parti con i massi e detriti coperti da arbusti e da erba abbondante, perchè formate da materiali morenici, non mai stati coperti da frane, ed altre parti, invece, con poca erba ed anche senza erba, ma sempre senza arbusti, perchè, dopo la loro formazione per opera di un ghiacciajo, furono coperte da frane più o meno grandi, più o meno antiche.

" Con ciò i geologi della comitiva giunsero al laghetto di Cavedine affatto persuasi della natura generalmente morenica delle colline fin là esaminate, e dell'esistenza di frane, venute a mascherare qua e là la antica superficie di origine glaciale. Percorrendo poi quel laghetto, osservarono alla loro destra, cioè verso levante, i fianchi calcarei del monte di Cavedine, e alla loro sinistra, cioè verso ponente, una collina lunga e bassa, della forma delle precedenti, ma diretta dal sud al nord, parallelamente al fiume ed alla valle, invece che trasversalmente. E, guardando questa collina, parve loro di vedere la stessa struttura delle altre in tutte le sue parti, meno che in alcune più basse e vicine al pelo dell'acqua, ed in quel promontorio, con cui la collina stessa finisce verso il nord; poichè in queste parti sembrò a loro di vedere sporgere delle roccie in posto. — Certamente essi avrebbero dovuto e voluto esaminare più da vicino e con maggiore attenzione quei luoghi, e tutta quella collina, come avrebbero dovuto e voluto esaminare meglio e più minutamente le colline già percorse, ed anche i monti vicini, per cercarvi dei massi erratici, delle roccie lisciate e solcate in posto, ed altre traccie dell'antico ghiacciajo; ma in quel giorno non potevano separarsi dai compagni, e dopo di esso furono obbligati, da altri loro doveri, ad abbandonare quell'interessantissimo campo di studj. Due di essi, però, (il prof. Paglia e lo scrivente) avevano già raccolto, prima della riunione ad Arco, molti dati comprovanti

il passaggio d'un antico ghiacciajo per la valle della Sarca, ed uno di essi (il prof. Paglia) ne raccolse, e molto interessanti, anche durante il Congresso, su pei monti attorno ad Arco.

" L'origine morenica delle *Marocche*, secondo le cose fin quì dette, è provata dalla forma d'argine e dalla struttura caotica di quelle colline, e poi anche dal ciottolo lisciato e solcato, che fu trovato in una di quelle colline; e l' esistenza di materiali provenienti da frane è provata dalla forma d'alcune accumulazioni di massi, che si vedono qua e là, e dai corrispondenti vani esistenti nelle pareti delle vicine montagne. Chi vorrebbe, poi, combattere l' origine morenica, troverebbe un argomento in suo favore nella natura calcarea o dolomica di quasi tutti i massi, pezzi angolosi e ciottoli, che compongono le colline in discorso. Ma questo fatto singolare, quello del piccolo numero dei massi e ciottoli di graniti, scisti cristallini e porfidi, ed anche quello della grandissima rarità dei ciottoli lisciati e solcati, si possono, a mio credere, spiegare colle circostanze, in cui devono essersi formate le antiche morene da noi esaminate. (pag. 9, 10, 11 e 12). "

Qui, nella pagina 12, dimenticai, lo confesso, di rammentare tra le *prove* della *origine morenica* delle *Marocche*, il fatto, già accennato, del resto, a pag. 4, che tutte queste colline, meno una, sono dirette *trasversalmente alla valle*, alla guisa di tutte le morene frontali; ma nelle pagine successive, cercando di spiegare chiaramente come si siano formate le *Marocche* durante il ritirarsi del ghiacciajo, distinsi nettamente quelle *trasversali*, come *morene frontali*, e quella *longitudinale* come *morena laterale*.

Credo bene di aggiungere qui anche la descrizione, che delle *Marocche* feci nel secondo mio opuscolo relativo a queste colline, cioè in quello pubblicato nel 1876, negli *Atti* del R. Istituto Veneto. Eccola, testualmente copiata dalle pagine 3, 4 e 5 di detto opuscolo:

" Vedemmo dapprima un torrentello vicino a Drò, col fondo coperto di ciottoli porfirici, granitici, ecc., provenienti, come ha ben osservato il prof. Paglia, da qualche antica morena in posto sulla catena del M. Bondione. Poi esaminammo la collina sas-

sosa più vicina a Drò; e la vedemmo colla forma ad argine e colla struttura caotica, che sono proprie delle antiche morene. La vedemmo, infatti, formata di un misto di fango e sabbia, senza alcuna stratificazione paragonabile a quella dei sedimenti dei fiumi e dei laghi, e con un gran numero di ciottoli grandi e piccoli, di grandi e piccoli frammenti angolosi, tutti sparsi senza alcun ordine nella miscela di fango e di sabbia. Vedemmo pure che la maggior parte dei ciottoli, frammenti e massi è di calcare e di dolomia, cioè di quelle rocce, che compongono i vicini monti, ma anche altri lontani, sulle rive del Sarca, fino a Tione; e vedemmo anche un buon numero di ciottoli e massi di granito, di gneiss, di micascisto e di porfido, cioè di rocce componenti i monti attorno alle parti più alte della valle del Sarca. E finalmente trovammo un bellissimo e caratteristico ciottolo calcareo, lisciato e solcato, cioè uno di quei ciottoli, che caratterizzano nettamente certe morene dei ghiacciaj moderni ed antichi.

" Continuando nella nostra escursione, attraversammo, ora ascendendo ed ora discendendo, tutte le colline, che attraversano la valle, osservammo in tutte la forma esterna propria delle morene, la *posizione trasversale* delle morene frontali o terminali, e la superficie coperta, come quella delle morene, di massi angolosi d'ogni forma e grandezza, e in ogni possibile posizione. Vedemmo le creste ondulate, ma generalmente orizzontali, le colline leggermente arcuate, colla concavità verso il nord, e fra due di esse un bacino con acqua ferma, abitata da gamberi. Tra i massi, in generale calcarei e dolomici, ne trovammo sempre, come nella prima collina, alcuni di altre rocce, cioè di granito, di micascisto, di gneiss; ed uno di gneiss è ben noto agli abitanti di quei paesi, sotto il nome di *sasso d'argento*, per le laminette di mica argentea, di cui è ricco. Finalmente, qua e là vedemmo alcune tracce di vere *frane*, cioè accumulazioni di massi e frammenti colla superficie tanto più elevata quanto più vicina ai monti, dai quali possono essere caduti quei massi e frammenti; ed io credetti di trovare, nella mancanza o presenza di una tal quale vegetazione, un carattere per distinguere le accumulazioni

di massi e frammenti dovuti a frane da quelle interamente di origine glaciale; poichè mi parve che le accumulazioni dovute a frane fossero ancora senza erba od anche affatto nude, ma ad ogni modo senza arbusti, e invece avessero erbe ed arbusti quelle parti delle colline, che non furono mai coperte da frane, e presentano perciò ancora a nudo la loro superficie antica.

" Giunti al laghetto di Cavedine dopo avere attraversato tutte le colline parallele fra loro, vedemmo quella diretta da sud a nord, e che divide il bacino del laghetto dall'alveo del fiume. In essa sono visibili la stessa struttura e la stessa forma generale che nelle altre; e sono visibili anche alcune sporgenze di roccia calcarea in posto, la quale forma dei promontorj quasi totalmente mascherati e coperti dal misto di fango, sabbia, ciottoli e massi, che costituisce la gran massa della collina.

" Dal fin qui detto risulta che le colline delle *Marocche* devono avere avuto un'origine glaciale, cioè devono essere altrettante *morene* abbandonate da un antico ghiacciajo, ma poi devono essere caduti su di esse molti detriti, frammenti e massi, per delle *frane* venute giù dai monti vicini, così che la *superficie* loro deve essere in parte d'origine antica e glaciale o morenica, e in parte moderna, prodotta dalle frane. E per ispiegare poi la posizione singolare dell'ultima collina, non più trasversale, ma nella direzione della valle, come per ispiegare la rarità dei ciottoli lisciati e solcati, il piccolo numero dei massi e ciottoli di graniti, di porfido, di micascisti e di gneiss, e quello, invece grandissimo dei massi e ciottoli calcarei, bisogna applicare opportunamente quello che si sa dei ghiacciaj attuali, alla ricerca di ciò, che deve essere avvenuto degli antichi ghiacciaj di questa parte del Trentino. „

Anche il prof. Paglia, nel suo lavoro sui *terreni glaciali nelle valli alpine confluenti ed adiacenti al bacino del lago di Garda*, pubblicato nel 1875, negli *Atti* del R. Istituto Veneto, parlò delle *Marocche*, e delle cose che vi vedemmo insieme, cioè degli *argini arcuati, attraversanti la valle,* delle *loro creste disposte quasi orizzontalmente,* della loro *concavità rivolta verso settentrione,* dei

massi di rocce non calcaree, ecc.; e, naturalmente, giunse alla stessa conclusione, a cui era venuto io, cioè considerò le *Marocche* come antiche morene.

Paragonando a queste descrizioni, date da me e dal prof. Paglia, quella data dal professore Stoppani, risultano chiare due cose. — La prima è che questo nostro collega non vide nelle *Marocche,* se non il *caos* delle *frane;* e quindi *deve aver osservato quelle colline soltanto dalla strada postale;* poichè è evidente che, se le avesse esaminate come le esaminammo noi, anch'egli le avrebbe vedute e descritte come le vedemmo e descrivemmo noi, cioè colla forma ad argine, colla posizione per lo più trasversale e non longitudinale, con certe parti coperte di un po' di vegetazione ed altre affatto nude, insomma con tutti i caratteri delle antiche morene oltre che con quelli, affatto superficiali, delle frane e degli scoscendimenti. — E la seconda è che dei *fatti* accennati negli scritti del Paglia e miei, il nostro chiarissimo collega ne cita alcuni, e passa gli altri sotto silenzio. Cita, per esempio, il fatto dei *massi erratici di rocce non calcaree,* e quello del *ciottolo lisciato e rigato*; e passa sotto silenzio quello della *posizione trasversale* delle colline rispetto alla valle, quello della *forma ad argine* delle colline stesse, ed altri, che pur sono importantissimi.

Per trovare una spiegazione a queste due cose singolari, che risultano dal paragone delle descrizioni, bisogna supporre, mi pare, che il nostro illustre collega abbia studiato le *Marocche* prima di aver consultato la mia prima relazione intorno ad esse; e che, in generale, non abbia dato agli opuscoli miei e del Paglia se non una troppo rapida occhiata. — Se, infatti, egli avesse letto per intiero la mia prima relazione (che è quella da lui citata) prima di fare la sua visita alle *Marocche,* le cose dette da me lo avrebbero certamente indotto ad un più completo esame di quelle colline; ed allora avrebbe veduto, come vedemmo noi altri, i caratteri delle antiche morene oltre a quelli delle frane. — Se poi egli andò a vedere le *Marocche* prima di conoscere la mia prima relazione intorno ad esse, e quindi rice-

vette da me e dal prof. Paglia i nostri opuscoli dopo di aver fatto la sua gita alle *Marocche*, egli avrebbe ben potuto (altri direbbero, forse, *dovuto*), prima di pubblicare la sua descrizione, avere la pazienza di leggere per intero almeno uno dei nostri opuscoli; e, se avesse fatto ciò, sarebbe forse rimasto colpito da tutte le cose dette da me e dal Paglia sulla posizione trasversale e sulla struttura morenica di quelle colline, ed avrebbe creduto, senz'altro, a noi, e adottato il nostro modo di vedere, oppure avrebbe trovato opportuno di fare una nuova gita alle *Marocche;* colla quale avrebbe verificato sul sito, con opportune ricerche, le nostre asserzioni (e sarebbe giunto alle stesse nostre conclusioni), oppure ci avrebbe trovati completamente in errore, e l'avrebbe potuto dimostrare. — Egli, invece, non avendo dato agli opuscoli miei e del Paglia se non un'occhiata troppo rapida, vi lesse bensì le frasi relative ai *massi di rocce non calcaree*, al *ciottolo lisciato e rigato*, ed all'*origine morenica* di quelle colline, ma non vide quelle intorno alla *forma*, alla *posizione trasversale*, al *parallelismo*, ecc., delle stesse colline. Così, egli non venne a conoscere tutte le ragioni, per le quali il Paglia ed io considerammo le *Marocche* come antiche morene, e non fu indotto nè a credere a noi, nè a fare una nuova visita alle *Marocche;* e quindi, avendo egli stesso osservato le *Marocche* soltanto dalla strada postale, non avendo perciò veduto se non delle colline longitudinali e composte di materiali franati, e non sapendo che altri avessero veduto la forma di argine, la posizione trasversale e il parallelismo delle *Marocche*, si trovò, naturalmente, in diritto e in dovere di credere e di stampare che io, per un particolare fenomeno psicologico, abbia commesso lo sbaglio di prendere delle *colline longitudinali* per altrettante *morene trasversali.*

Io non mi lamento della troppo rapida occhiata che il professore Stoppani diede ai miei opuscoli, e nemmeno me ne maraviglio. — Egli stesso ha stampato, a pag. 160 della sua *Era neozoica*, che " è ben ingenuo chi scrive dei libri perchè siano letti dagli scienziati. „ — E non mi misi a scrivere queste pagine, se non quando lessi nella stessa opera, nelle pagine 144 e 145,

che, " difendersi dagli assalti è non solo diritto, ma dovere, quando si tratta della verità; confutare le obiezioni non è mancare di stima e di riguardo alle persone; poi la lotta è il principale fattore d'ogni progresso fisico, intellettuale e morale. „

Ma io non voglio nè difendermi, nè confutare, nè lottare; io mi limito a dirigere al nostro collega le stesse parole, che ebbi occasione di dire, anni sono, ad un altro illustre geologo, il quale non voleva punto credere ad una mia *asserzione positiva*, a proposito di un *fatto da me stesso osservato*, così come ora il professore Stoppani non vuol credere a me ed al prof. Paglia, quando affermiamo che le *Marocche* presentano i caratteri certi delle antiche morene.

Il professore Stoppani si ricorderà, forse, che una volta, trovandoci noi due con tre geologi svizzeri sui monti d'Erba, e parlandosi della provenienza dei massi erratici colà frequentissimi, io dissi di essere *sicuro* della esistenza del serizzo-ghiandone in posto in un determinato luogo fra Chiavenna e Campodolcino, lungo la strada postale; e che, subito, uno di quei geologi svizzeri saltò su a dichiarare *impossibile* che quella roccia si trovasse in quel luogo, perchè non vi era stata mai veduta dagli autori della *Carta geologica generale della Svizzera.* Io replicai che l'aveva *veduta* io stesso, quella roccia in posto, in quel luogo, e più volte; ed egli ripetè che ciò era *impossibile.* Allora misi fine alla discussione col dire a lui: — " ebbene, vada Lei stesso, osservi, e mi farà poi conoscere, in altra occasione, il risultato delle di Lei osservazioni. „ — Or bene, che cosa fece il vecchio ed autorevolissimo geologo svizzero, per rispondere a tanta insistenza di quell'impertinente allievo in geologia, che osava affermare l'impossibile? Andò, osservò, e un anno dopo, appena mi vide arrivare ad uno dei simpatici congressi della Società Elvetica di scienze naturali, mi venne incontro, mi strinse la mano, e mi disse: *vous aviez raison.* — Queste tre sole parole, dette da quell'illustre geologo, bastarono a togliere dal mio animo la cattiva impressione della smentita inflittami da lui

stesso un anno prima; e ci mettemmo, senz'altro, a discorrere di altre cose, come vecchi amici, o meglio come maestro e scolare.

Al professore Stoppani, dunque, io dico semplicemente: — " vada a vedere di nuovo e bene le *Marocche*, e mi faccia poi conoscere, in uno dei futuri fascicoli dell' *Era neozoica*, il risultato delle sue nuove osservazioni. „ — E sono *sicuro* che anch' egli, esaminando bene le *Marocche*, come lo facemmo il Paglia ed io, vi vedrà, come vi vedemmo noi, le colline trasversali, colla forma e colla struttura delle morene, e colla superficie in parte antica, morenica, e in parte moderna, per gli scoscendimenti; e non troverà più strano che il Paglia ed io abbiamo considerato quelle colline come *morene antiche, coperte in parte da materiali franati dalle vicine montagne.*

Ho finito colle *Marocche;* ma, giacchè ho in mano la penna, e parlo di morene antiche, soggiungerò che nell'autunno del 1876 vidi anch'io, nelle mani del signor Forsyth-Major, dei bellissimi ciottoli morenici, lisciati e solcati, di marmo saccaroide, provenienti dalla *valle di Arni*, e appartenenti alla *antica morena* veduta dal professore Stoppani al piede delle Alpi Apuane, e da lui descritta nella pag. 128 dell'*Era neozoica;* e che in una gita fatta dai Bagni di Lucca a Castelnuovo di Garfagnana, percorrendo nell'andata una riva del Serchio, e nel ritorno l'altra, vidi in tutto quel tratto di paese molti depositi alluvionali, antichi e moderni, oltre alle rocce più antiche; ma non vidi alcuna traccia dei *depositi morenici* o *glaciali* indicati dal professore Moro, e dei quali parla il nostro collega Stoppani nelle pagine 128 e 129 dell'opera già più volte citata. Il non averli visti io, però, non prova punto che essi non vi esistano; ma io non crederò alla loro esistenza se non quando questa sia stata ben comprovata col mezzo di fatti incontrastabili, da persone ben pratiche di ghiacciaj e di morene moderne ed antiche.

Padova, 10 gennaio 1878.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studj relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

INDICE.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XX.

FASCICOLO 2.° — FOGLI 6-10.

MILANO,

COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

AGOSTO 1878.

Per la compera degli **ATTI** e delle **MEMORIE** si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1878.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj
- SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
- PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso*, 6.

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

STAZIONE LITICA DELL' ISOLA DEI CIPRESSI NEL LAGO DI PUSIANO, E SEPOLTURE DI MONTORFANO, PRESSO COMO

Contribuzione paleoetnologica di P. Castelfranco.

(Seduta del 27 gennajo 1878.)

La Direzione generale degli Scavi e Musei d'Antichità mi aveva incaricato di fare alcune ricerche paleoetnologiche intorno ai laghetti della Brianza. Le precedenti esplorazioni dell'egregio nostro socio prof. Antonio Stoppani[1] avevano fornito già tali preziose nozioni intorno ai laghi di Pusiano e d'Oggionno che risolvetti di valermene come di sicura base alle mie prime operazioni.

Il 15 ottobre u. s., giunto appena a Pusiano e trovatovi una guardia del lago che mi aspettava con una barca, mi feci traghettare alla punta settentrionale dell'isola dei Cipressi, al luogo dove lo Stoppani annunziava aver scoperto nel 1863 le traccie di una miserabilissima palafitta dell'età della pietra. Il lago era in una delle massime magre, limpidissimo, e con la superficie piana come quella di uno specchio; perciò mi riuscì facilissimo trovare, con la pratica acquistata sul lago di Varese, le testate di quattro o cinque pali sporgenti dal fondo, e questi disseminati sopra una distesa di soli 3 o 4 metri al più, alla profondità di circa due metri dal pelo d'acqua, e conficcati tra i crepacci dello scoglio; tale scoglio, alla distanza di quattro metri circa dalla riva, cade a picco nel lago, non presentando quindi che un'area ristrettissima nella quale conficcar pali. Sia per la natura del fondo roccioso, sia per la ristrettezza dell'area, sia infine perchè quei pali sorgono assai più dal fondo fangoso di quelli del lago di Varese, non mi parve che si potesse riconoscere in questo luogo una palafitta preistorica. Tuttavia, a chiarire

[1] *Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat.* Vol. V, p. 154-163.

ogni dubbio, decisi di intraprendervi all' indomani alcuni scavi d'assaggio. — Frattanto volli approfittare del tempo favorevole e continuai lentamente il giro dell' isola con gli occhi fissi sul fondo del lago a cercarvi più sicure traccie di palafitta. Sulla punta meridionale della stessa isola scorsi altri due o tre pali, non avvertiti dallo Stoppani, ma anche questi nelle medesime sfavorevoli condizioni di quelli della punta settentrionale. E neppure una accurata e lenta ispezione delle altre rive del lago fatta a diverse riprese in quel giorno e nei susseguenti, si mostrò più feconda di buoni risultati.

L'indomani di quel primo giorno, fatto innestare un lungo e robusto manico nel cartoccio della mia cucchiaja di ferro (draga) ripresi la barca e mi recai di nuovo alla punta settentrionale dell'isola dei Cipressi. Ivi raspammo con sollecitudine tra il poco fango e le canne lacustri alla superficie dello scoglio, senza che il nostro lungo e faticoso lavoro ci fruttasse altro che pochi carboni (i quali potrebbero essere anche moderni), due scheggie informi di pietra focaja e alcuni pezzi delle teste dei pali. — Il lavoro sulla punta meridionale fu ancora più sfortunato non valendoci altro che due piccoli pezzi di carbone. — Terminate queste operazioni mi feci sbarcare nell'isola; era desideroso di trovare qualcuna di quelle scheggie di selce delle quali fa cenno lo Stoppani nella Memoria intitolata: *Prima ricerca di abitazioni lacustri*, ecc. [1] Giova qui far presente che tali scheggie, esposte in una delle vetrine del Museo Civico di Milano, non hanno alcuna forma spiccata, a segno tale che aveva sempre ritenuto che fossero scheggie *accidentali* e non *intenzionali*, e quindi che non si trattasse di una stazione preistorica. Eppure, ad onta delle prevenzioni contrarie, dovetti convincermi che lo Stoppani aveva veduto bene, con questa sola differenza, che invece di cinque o sei scheggie informi, fui tanto fortunato, in quel giorno e nel susseguente, raschiando tra le screpolature dello scoglio e la minuta ghiaja, di raccogliere una trentina di frammenti di veri coltellini e raschiatoj di selce, due frazioni di denti di ruminanti e due

[1] *Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat.* Vol. V, p. 154-163.

o tre chilogrammi di scheggie simili a quelle di questo Museo. Non contento della bella messe, volli far praticare nell'interno dell'isola alcune trincee a circa 15 metri dalla sponda rocciosa, in un luogo dove poca terra vegetale ricopre lo scoglio. Era mia intenzione di accertarmi se mai il sottosuolo fosse più ricco di selci della già esplorata nuda sponda. Due ore di lavoro mi valsero pochi altri frammenti di coltellini, una frazione di altro dente di ruminante e due piccoli nuclei, da uno dei quali, bellissimo, di selce rossa, sembra che siano stati staccati almeno 7 minuscoli coltellini o scheggie allungate. Taluni paletnologi sono d'avviso, che mentre i così detti coltellini possono essere il risultato di frattura naturale ed accidentale della selce, i nuclei invece possono sempre essere riguardati come opera dell'uomo;[1] per questo voglio sperare che la scoperta di due di tali pezzi, in simili condizioni, convincerà anche i più increduli che alla superficie dell'isola dei Cipressi ci fosse, nei tempi preistorici, una stazione umana.

Il luogo dell'isola più ricco (o meno povero) di selci, è la sponda nord-est, il più povero quella nord-ovest. Nessuna selce affatto sulle sponde sud-est, sud e sud-ovest. Sembrami che questa dell'isola, per la mancanza di stoviglie e di numerose ossa di animali, non fosse vera stazione, ma semplice luogo d'approdo di selvaggi dell'età della pietra. È notevolissimo il fatto che, fra tante scheggie e tanti pezzi lavorati, non si rinvenga nessun frammento nè alcun abbozzo di freccia,[2] mentre molte freccie si sono trovate, e talora si trovano ancora nelle vicine torbiere di Bosisio.[3] Quanto a me, dall'esame delle selci dell'isola, argomenterei che quelle popolazioni fossero diversissime da

[1] P. Strobel. *Delle cautele necessarie nelle ricerche paletnologiche. Bull. di Pal. Ital.* Anno II, p. 170.

[2] La selce che il Marinoni ci dà per un abbozzo di freccia trovata sulle rive dell'isola dei Cipressi ed esposta come tale in una vetrina del Museo Civico di Milano è, secondo me, un pezzo *senza alcuna traccia di lavorazione.*

[3] Parecchie trovansi nella raccolta dei signori fratelli Villa, ed otto altre freccie di tipi variati mi vennero donate recentemente dall'egregio signor dott. G. Oriani di Cesana-Brianza.

quelle del lago di Varese e da quelle delle torbiere di Bosisio e di Rógeno. A Varese le freccie sono di gran lunga più frequenti dei coltellini, ed è rimarchevole che, anche nei fondi di capanne di Campeggine, la freccia è completamente sconosciuta, e vi abbonda il coltellino.

L'esplorazione che feci in quel turno di tempo anche sulle rive del lago d'Oggionno non fruttò alcuna scoperta; non ebbi neppur la fortuna di vedere le traccie di palafitta segnalate dallo Stoppani al luogo dello stretto che divide i due bacini di quel lago. — Scorsi bensì la indicata serie di cumuli[1] formati di sassi riquadrati e di mattoni cementati, alcuni dei quali ancora collegati insieme, ma nessun'altra cosa. È tradizione che anticamente fosse quivi un ponte il quale univa la penisola d'Isella alla sponda meridionale, ed infatti l'allineamento di quei cumuli, tutti equidistanti, sembra proprio accennare ad un ponte. Ognuno dei cumuli occuperebbe il luogo di una delle pile, e le brevi depressioni tra ognuno dei cumuli stessi, il luogo delle arcate. Siccome lo Stoppani avea veduto i monconi dei pali lateralmente alla linea di cumuli, volli vederli anch'io, o per lo meno toccarli, e, dato mano alla cucchiaja, scavammo profondamente, or di qua, or di là, senza riuscire ad altro che a cavar fango, torba in formazione, nocciuole, castagne, rami anneriti dall'acqua e dal tempo e qualche raro carbone, per cui dopo un lavoro di circa un'ora abbandonai l'impresa.

Volli pure verificare se, tra le sabbie e le roccie della sponda del promontorio d'Isella si rinvenissero selci lavorate consimili a quelle della riva dell'isola dei Cipressi, ma per quanto cercassi e scavassi, anche sulle cime dei nudi monticelli, non mi venne fatto di portare a casa la più piccola scheggia di selce.

Nei giorni successivi visitai le preziose anticaglie riunite per cura della Commissione archeologica di Como in una delle sale del Liceo Volta. Dall'esame dei vasi e dei cocci, e dall'indicazione delle molte località, mi confermai nell'idea, già da me più

[1] G. MARINONI. *Le Abitazioni lacustri*, ecc. nelle *Memorie della Soc. Ital. di Sc. Nat.* Tomo IV, n. 3, p. 26.

volte espressa, " *che una lunga serie di piccole necropoli della prima età del ferro si estenda tra Golasecca e Como e forse più in là nelle prealpi lombarde.*[1] „ Il signor cav. Paolo Manusardi, ricco possidente di Montorfano, avevami parlato a Milano di un coccio di stoviglia rinvenuto in un suo bosco non lungi da Montorfano stesso. — Profittai dell'occasione che mi trovava in paese ad esplorare le acque del laghetto di Montorfano[2] per recarmi a far visita a quell'egregio signore, ed esaminare il coccio accennatomi. — Il cav. Manusardi mi mostrò gentilmente quel prezioso cimelio, che riconobbi tosto per un frammento di scodella molto simile, potrei dire identico, per impasto e fattura, a certuni di Golasecca.[3] Era stato rinvenuto dai contadini nel fare alcuni assaggi onde cercare una cava di sabbia nelle vicine brughiere e boschi di proprietà Manusardi.

Chiesto a quel signore di poter visitare il preciso luogo dello scavo, questi cortesemente si offrì di condurmivi egli stesso. La località, denominata i *Guasti* (come uno dei boschi di Golasecca) è situata a circa mezzo chilometro al sud di Montorfano; è questo un bosco ed una brughiera ancora vergini dall'aratro. Sull'orlo della buca ancora aperta donde era stata estratta la scodella rinvenimmo pochi altri cocci simili al primo, a miglior conferma della verità del fatto. — Qualche vecchio contadino da me interrogato, se mai nell'atterrar piante si fosse, nei dintorni di quella buca, rinvenuto nessuna tomba o vaso consimile a quello di cui gli mostravo i cocci, rispose negativamente, per cui cominciai a temere si trattasse di un caso isolato; tuttavia, senza perdermi d'animo, messo mano alla trivella, esplorai diligentemente tutta quell'area, e dopo un breve lavoro, acquistai la certezza che un certo numero di tombe consimili alla prima, (ed a quelle di Golasecca) trovavansi ancora nascoste sotterra.

[1] *Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat.* Vol. XIX, fasc. II e III.

[2] Tale esplorazione diede un risultato negativo In un luogo detto l'*Incastro*, presso la riva occidentale del laghetto, sonovi sott'acqua le traccie di alcune travature, ma non è questa una palafitta, bensì il risultato di altri lavori più moderni.

[3] P. CASTELFRANCO. *I Merlotitt, stazione umana*, ecc. *Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat.* Vol. XVII, fasc. IV, tav. 12 fig 5, e tav. 13 fig. 11^a e 11^b.

Essendo però l'ora già troppo avanzata per mettermi a scavare, rimandai tale lavoro all'indomani, chiedendone il permesso al signor Manusardi. — Infatti, tornato a Montorfano l'indomani mattina, e presi con me quattro braccianti del paese, cominciai tosto a fare eseguire uno scavo laddove sembravami che fossero le due più belle tombe, cioè nel luogo più elevato del bosco, a circa 30 metri dalla prima buca. Il lavoro, proseguito con tutte le cautele scientifiche, mise ben presto allo scoperto una bellissima tomba; era questa formata da quattro sponde di rozze sfaldature di pietra, e ricoperta da un'enorme lastra irregolare. — Era tutto contornato il coperchio da una corona di grossi ciottoli destinati forse a sostenere l'enorme peso e impedire che schiacciasse la tomba sottostante; la faccia inferiore di quei ciottoli era tutta annerita dal carbone del rogo. — Simile disposizione dei ciottoli intorno al coperchio è comunissima a Golasecca. Dopo lunga fatica, riuniti i nostri sforzi, riuscimmo ad alzare il grave peso, indi, sceso io solo nella cavità (in mancanza del mio praticissimo Guazzoni) diedi mano a liberare la tomba dalla terra che vi era lentamente penetrata con la pioggia, lungo i secoli. — Tale lavoro richiese più di tre ore, ma, ad onta di tutte le mie precauzioni, non riuscii ad estrarre intatti i vasi che vi erano rinchiusi, il peso del coperchio avendoli già tutti screpolati fin da tempo. Lo stesso si dica anche della seconda tomba. Darò una breve descrizione dell'una e dell'altra.

Tomba *A*. — Conteneva cinque vasi. Lungo la parete nord est, l'urna cineraria di cotto, diversa da quelle di Golasecca, simile però per forma alle ben note situle di Trezzo [1] e di Sesto Calende, [2] ma senza manici. Era posata sul fianco, e quindi con la bocca verticale rivolta a sud sud est, e questa bocca ricoperta da larga scodella o ciotola capovolta; tra il fondo della scodella e la parete sud est della tomba un vasetto di piccola dimensione in posizione retta, cioè normale; a sud ovest dell'urna una coppa con piede alto,

[1] A. CAIMI. *La situla di Trezzo. Bollett. della Consulta Archeologica di Milano.* Tav. II.

[2] B. BIONDELLI. *Di una tomba gallo-italica,* ecc. Tav. II.

capovolta, cioè col piede rivolto all' insù, ed accanto a questa altra scodella consimile alla prima, in posizione normale. Nell'urna cineraria le ossa combuste in frammenti minutissimi e marcite, e un pezzetto di ferro consumato dalla ruggine (forse una fibula o un ago crinale).

Tomba *B*. — Di forma quadrangolare e ricoperta anche questa da grossa lastra di pietra. Conteneva del pari cinque vasi. Nell' angolo nord est l'urna cineraria della stessa forma della prima, ma con piccola ansa perpendicolare verso l'orlo. Era pur questa posata sul fianco, colla bocca verticale rivolta ad est; non la sola bocca, ma tutto il vaso ricoperto da grande ciotola capovolta. Un vasetto in posizione normale tra i due primi e la sponda sud est; vicino a questo, ma più verso sud, altro vasetto di forma identica ad altri di Golasecca,[1] e molto simile all' urna cineraria della stessa tomba, con piccolo manico perpendicolare presso l'orlo. Verso sud ovest coppa con piede alto in posizione normale. Nell'urna altre poche ceneri e ossa combuste, e un pezzetto di ferro consimile a quello della prima tomba.

Nell' una come nell' altra tomba, salvo piccolissime divergenze, le forme e la tecnica dei vasi sono identiche a quelle del *secondo periodo di Golasecca.*[2] Sono rimarchevoli quelle urne cinerarie, non soltanto per la forma affine a quella delle situle di bronzo dei nostri paesi, ma ben anco per la loro posizione coricata e colla bocca verticale rivolta a sud sud-est nella tomba *A* e ad est nella tomba *B*. La bocca dell' urna *A* era ricoperta da scodella allo stesso modo che si osserva nella tomba delle Corneliane ricostruita nel Museo preistorico di Roma, e da me speditavi il 25 ottobre 1875. Anche l'urna delle Corneliane era coricata con la bocca verticale rivolta a est. È probabile che tale posizione dell' urna avesse una ragione rituale, ed è da ricordarsi qui che altri fatti i quali lasciano supporre lo stesso rito, oltrechè a Golasecca e a Montorfano, furono osservati a Casaltone dal

[1] P. Castelfranco. *I Merlotitt,* ecc. Loc. cit., tav. 12 fig. 3.

[2] P. Castelfranco. V. *Due periodi,* ecc. *Bullett. di Palet. Ital.* Anno II, p. 87 e seguenti.

Pigorini,[1] a Villanova dal Gozzadini,[2] ecc. Parlerò più distesamente di questa circostanza importantissima in un prossimo mio lavoruccio.

Terminato lo scavo di queste due tombe avrei voluto metterne all'aprìco almeno un'altra, interessandomi vivamente di verificare con gli occhi miei se anche in quelle si sarebbero trovati i vasi collocati alla stessa maniera; ma il signor cav. Manusardi, avendo espresso il desiderio di rimandar tale lavoro ad altra stagione, per farvi assistere qualche suo amico, dovetti pur rassegnarmi ad aspettare, dietro la promessa formale di quell'egregio signore che mi avrebbe avvisato qualche tempo prima di praticare quegli scavi.

Verso la fine dello stesso mese di ottobre, recatomi a fare una lunga passeggiata sui monti tra la Camerlata e Montorfano, in compagnia del mio fedele scavatore Guazzoni, ebbi la fortuna di trovare le traccie di altre tombe consimili a quelle del fondo Guasti, in altro bosco confinante con quello del Manusardi, di proprietà del nobile signor Lossetti-Mandelli; spero di ottenere il desiderato permesso anche da quel signore e così avere presto l'occasione di continuare le mie ricerche nella medesima regione. Oltre la necropoli di Montorfano ho già alcuni preziosi dati che mi fanno presagire consimili scoperte presso Lora, Lipomo, Rebbio e Torno. — È soltanto una quistione di tempo e di danaro; e riprenderò le mie escursioni, tosto avrò a mia disposizione l'uno e l'altro.

POMPEO CASTELFRANCO.

[1] L. PIGORINI. *Tombe preromane in Casaltone.* Nel Giornale la *Gazzetta di Parma*, N. 95 del 25 aprile 1874.

[2] G. GOZZADINI. *Di un sepolcreto etrusco scoperto presso Bologna.* Bologna, 1855.

SULLA PRODUZIONE DI MICROFITI NELL'INTERNO DELLE OVA.

CONSIDERAZIONI ED ESPERIENZE

DI

GIACOMO CATTANEO.

(Con una tavola.)

(Seduta del 27 gennajo 1878.)

I.

È un fatto accertato, e noto da tempo ai naturalisti, che nell'interno delle ova degli uccelli, ed anche talora dei rettili e dei pesci, si trovano dei corpi organizzati perfettamente estranei alla normale costituzione morfologica dell'ovo; e questi corpi estranei sono per lo più da annoverarsi fra i microfiti. Fu trovato da Burdach lo *Sporothricum albuminis*, da Schenk lo *Sporothricum brunneum*, da Rayer e da Montagne il *Dactylium oogenum;* altre crittogame trovarono, pure in ova integre, Spring, Wittich, Kolaczek, Harless, Robin,[1] Panceri[2] e Achille Fumagalli.[3] Queste crittogame si trovano in ova, ben s'intende, al tutto integre, qualche tempo dopo la deposizione, ed anche, ciò che è più notevole, appena deposte.

È naturale che, dopo la constatazione di questi fatti, gli investigatori si sian fatta la domanda: Donde vengono e come si for-

[1] *Hist. nat. des végétaux parasites qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants.* Paris, 1853.

[2] Sul coloramento dell'albume d'uovo di gallina, e dei crittogami che crescono nelle ova. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.* T. II, 1862.

[3] Sopra un microfito trovato in un uovo integro di gallina. *Rend. Ist. Lomb.* 10 marzo 1870.

mano queste crittogame? Alla quale domanda furon date più o meno plausibili risposte, informate alcune al prudente riserbo scientifico, altre anche a qualche idea preconcetta, che invade sempre più o meno il campo della scienza. Si lasciò da parte la possibilità che si fossero formate internamente per modificazione degli elementi morfologici dell'ovo; dovevano ad ogni costo esser venute dall'esterno e tutto si ridusse a studiare o ad imaginare come e quando fosse proceduta questa penetrazione. Si noti a questo proposito che alcune crittogame delle meno semplici, come il *penicillium*, l'*aspergillus*, ecc., son sempre o quasi sempre tra il guscio e la testacea, ed evidentemente venute dall'esterno; ma altre semplicissime, come il *leptothrix* e il *leptomitus*, si trovano nell'interno di ova anche appena deposte, cosicchè il volerle venute dall'esterno non appare a prima vista una spiegazione molto ovvia.

Si disse: Sul guscio delle ova caddero spore, le quali diedero origine a micelii che saranno penetrati nell'ovo. — Ciò succede infatti assai spesso, ed è stato luminosamente dimostrato vero dal prof. Paolo Panceri;[1] ma può valere tutt'al più per ova deposte da tempo, e già visibilmente coperte all'esterno da muffe, non per ova appena deposte.

Allora si pensò, per analogia al fatto certo degli svariatissimi modi di penetrazione di germi ed individui parassiti nei corpi organizzati, che le spore delle crittogame fossero penetrate nell'organismo degli uccelli, e di lì nelle ova. Questa ipotesi non implica nulla di impossibile; tuttavia dà luogo a qualche obiezione, non rispetto alla sua verità, ma riguardo alla frequenza dei casi in cui può venire adoperata per spiegare i fatti di cui ci occupiamo.

Anzitutto, le spore possono penetrare, nel caso degli uccelli, che è l'unico che considereremo, per le vie respiratorie, e si può pensare che si addentrino nell'organismo per mezzo dei sacchi e dei canali aerei; ma è da osservarsi che il passaggio è contrariato dal moto ascendente delle cilia dell'epitelio tracheobronchiale, e che è ben difficile che corpi estranei arrivino fino agli

[1] Loc. cit.

ultimi canali aerei e trapassino varie membrane per giungere all'ovidotto e all'ovario. Potrebbero anche le spore penetrare per l'una o l'altra delle due aperture terminali del tubo digerente. Se penetrano per la bocca, ossia se vengono ingerite insieme con l'alimento, posson venir digerite e allora non han più nessuna influenza nella produzione di crittogame nelle ova; ma questo dev'essere un caso assai raro, anzi forse insussistente. Per quanto si sa finora, le spore delle crittogame, non meno che i semi delle fanerogame, hanno la proprietà, tanto vantaggiosa per la conservazione della specie e per la disseminazione, di non essere attaccabili nelle loro parti esteriori dai liquidi digerenti degli animali. Pei semi delle fanerogame questo è un fatto ben noto, anzi volgare; l'uguale sicurezza non si ha per le spore delle crittogame, ma è certo che numerose spore ancora intatte furon trovate nelle materie vomitate dall'uomo e da altri animali, ed anche nelle materie rinvenute nel duodeno e nel colon. Dato però anche questo caso dell'arrivo intatto delle spore ingerite nella cloaca d'un uccello, ben si vede ch'esse ponno avere assai poca influenza sulle ova; poichè esse discendono per ben altra via, e passano, senza fermarsi, nella cloaca. E poi, dato anche il caso che qualche spora possa aderire al guscio dell'ovo e produrre micelii che si introducano in esso, ciò non servirebbe a spiegare quei casi, molto frequenti, in cui si trovano crittogame ben addentro nell'ovo, aderenti al tuorlo o immersi nell'albume, e, ad ogni modo, al di dentro della membrana anista. Si sa, per gli studi sulla formazione dell'ovo degli uccelli e sulla loro discesa lungo l'ovidotto,[1] che il tuorlo e l'albume si formano, a strati concentrici successivi, nell'ovario e nelle parti superiori dell'ovidotto, lungo il quale lentamente discendono. Onde, perchè le crittogame trovate al di dentro della testacea si sian sviluppate da spore cadutevi, bisognerebbe ammettere che queste spore avessero po-

[1] W. NATHUSIUS. *Ueber die Hüllen welche den Dotter des Vogeleies umgeben.* Zeitschr. der wiss. *Zool. von Siebold und Kölliker.* Leipzig, 1868. S. 225-271. Taf. XIII-XVII. — P. L. PANUM. *Unters. über die Entstehung des Missbildung in der Eiern der Vögel.* Berlin, 1860.

tuto salire fin alle parti superiori dell'ovidotto, anzi fin nell'ovario. Questa supposizione non fece arretrare parecchi investigatori i quali l'ammisero come certa, mentre è solo probabile, e si presta a molte e gravi obiezioni.

Per entrare nell'ovidotto, bisogna che prima sieno entrate nella cloaca; ciò che non è troppo facile, opponendovisi la chiusura normale dello sfintere, il quale non si apre che ad intervalli, e dall'interno all'esterno. — Non merita d'esser tenuta in conto la supposizione che le spore possano entrare nell'atto dell'accoppiamento, non avendo gli uccelli un vero pene esterno su cui possan trovarsi casualmente le spore; tutt'al più questa supposizione può valere per gli struzzi,[1] i quali hanno un accoppiamento alquanto prolungato e col mezzo di un pene rudimentale e senza corpi cavernosi.

Supposto però anche che o in questo modo o in altro sian penetrate le spore nella cloaca, nuova difficoltà si presenta nel pensare come possano ascendere in essa e nell'ovidotto. Il movimento peristaltico di tutto il tubo digerente è normalmente di discesa; all'infuori dei casi patologici di volvulo, che qui non hanno a che fare perchè son rari e passeggeri, mentre le crittogame si trovano frequentissimamente in ova normali di animali sani. Supposta una particella qualunque sulle pareti interne della cloaca, in qualsiasi modo pervenutavi, essa deve necessariamente discendere e non ascendere.

Lo stesso può dirsi dell'ovidotto; i suoi moti peristaltici, e, secondo Frey, il moto delle cilia dell'epitelio ciliare che lo tapezza, sono, nell'uomo e in altri animali, di discesa e non di ascesa,[2] all'infuori di rari casi patologici, che, come ho detto sopra, non hanno a che fare con la presente questione. — È ben vero che lo sperma, injettato nella cloaca, ascende per essa e per l'ovidotto fino all'ovario; ma questa ascesa ha luogo per i moti propri degli spermatozoi. Supponendo però anche che qualche spora siasi introdotta nell'ovidotto, ma sapen-

[1] PANCERI. *Critt. nelle ova di struzzo.* Napoli, 1873.
[2] FREY. *Histologie et histochimie.* Paris, 1871. § 278. pag. 653.

dosi che le ova impiegano poche ore nella discesa,[1] non si può capire come appena deposte contengano già crittogame numerose e ben sviluppate.

Date queste considerazioni che mi sembrano irrefutabili, si vede quanto sia poco probabile che i microfiti trovati nell'interno delle ova appena deposte siano normalmente dovuti a spore penetrate dall'esterno. Ciò potrà darsi per alcuni casi, cioè per quelli in cui si tratta d'ova deposte da tempo e già coperte di muffe esteriori; non per ova il cui guscio è pulito e che sono appena state deposte.

Eppoi, non si tratta di qualche raro e isolato microfito che trovisi nell'interno delle ova; nella maggior parte dei casi se ne trova un numero grandissimo: si trova la parte interna della membrana testacea ricoperta di crittogame; se ne trova zeppo l'albume e il tuorlo. Se queste spore o se questi micelii fossero penetrati, si dovrebbero trovar le traccie del loro passaggio. Invece il guscio e la membrana testacea di molte ova, ripiene di crittogame non offrirono neppure una di queste traccie. Il guscio calcareo delle ova degli uccelli è formato, come ognuno sa,[2] di varie reti a maglie microscopiche sovrapposte, atte, non meno del cotone che si adopera per filtrar l'aria, a imprigionare e rattenere le particelle solide che vi son contenute. Ora il cotone, per cui sia passata aria inquinata da spore, esaminato al microscopio, si presenta quale un intreccio di fili, che circondano e stringono tra di sè centinaia di corpicciuoli subrotondi.

Il guscio di molte ova a crittogame, esaminato minutissimamente al microscopio, presentò le reti e le maglie libere affatto da qualsiasi spora e da qualsiasi micelio. — Se essi penetrarono di là è affatto improbabile che niuno sia rimasto impigliato.

E come si trovan le maglie libere, così la membrana anista di ova piene di crittogame è affatto imperforata, aderente completamente al guscio, e senza traccia di quei rialzi e di quelle ve-

[1] Owen. *Anat. comp. of vertebr.* Tom. II. pag. 253.

[2] Owen. *Anat. comp. of vertebr.* Tom. II. pag. 250. — Nathusius. Loc. cit.

scichette formate dai micelii protrudenti di cui parla il Panceri. — Lo stesso dicasi dei pori-canali, che furono trovati liberi di spore e di micelii.

Che micelii generati da spore cadute sull'esterno del guscio possano penetrare all'interno per le maglie o pei pori-canali, è possibilissimo, e si vede succedere alcuna volta; che questa penetrazione sia facile e rappresenti un caso normale, non è vero. — Altro è far aderire delle spore sul guscio col mezzo d'una tela cerata, altro è farvele cadere liberamente. — Nel primo caso il nutrimento fornito dalla cera (su cui si sviluppa rigogliosissimo il *penicillium* e l'*aspergillus*) fa fruttificare le spore; e i micelii, trovandosi imprigionati tra la cera e l'ovo, si aprono a forza l'unica via loro possibile, cioè le maglie e i pori-canali, come fanno del resto molti altri corpi organizzati in casi di simile costrizione. — Ma se la spora caduta sull'ovo è libera di svilupparsi in ogni senso, è troppo naturale che il micelio si sviluppi nel libero spazio, e non vada a insinuarsi fra gli strettoj del tessuto calcare dell'ovo. I vapori organici e inorganici che escono dall'ovo[1] e sopratutto la materia organica fornita dalla cuticola dell'ovo basta a nutrire queste muffe. Se ne ha una controprova nel fatto che su ova spogliate di cuticola col mezzo dell'acido cloridrico, il quale alla sua volta genera dei cloruri che chiudono e lutano i pori del guscio, non si hanno all'esterno il *penicillium* e l'*aspergillus* essendo tolti alla nutrizione di questi e i gaz che uscivan dall'ovo e la materia organica della cuticola.

Taluno e tra gli altri Donnè[2] credette di dimostrare ad evidenza la penetrazione delle spore o dei micelii attraverso alle pareti anche più compatte, tenendo in osservazione delle ova di struzzo, che, come si sa, hanno un guscio grosso e durissimo, quasi eburneo. Si trovarono crittogame nelle ova di questi struzzi, le quali erano ad evidenza penetrate dall'esterno; dunque, si disse,

[1] DONNÉ. *Experiences sur l'alteration spontanée des œufs. C. R. Acad.* Paris. Vol. 57. pag. 448.

[2] *Nouvelles observations sur la putrefaction des œufs. C. R. Acad.* Paris. Vol. 61, pag. 332.

se spore e micelii penetrano attraverso il guscio d'ovo di struzzo *a fortiori* dovran penetrare attraverso il guscio d' ovo di gallina, anitra o piccione. — Chi fece simile ragionamento commise l'errore di non sapere che il guscio d'ovo di struzzo è bensì grosso, durissimo e compatto, ma che i pori-canali sono assai più larghi che nelle ova degli altri uccelli, e quindi sono più facilmente pervii ai micelii delle crittogame.

Se, dopo quello che abbiamo detto, ci rivolgiamo ancora la domanda che ci rivolgemmo in principio, cioè: — come e donde penetrano o come si formano le crittogame trovate in ova integre, o appena deposte, o deposte da tempo? — ci troviamo di non poter dare, con quello che fu osservato finora, una risposta decisiva; tutt' al più si può concludere che in alcuni casi la penetrazione dall' esterno è evidente e vera, ma in altri questa spiegazione si ribella assolutamente ai fatti più accertati ed alla logica più semplice.

Per concludere, insomma, la questione del modo di produzione delle crittogame nelle ova, per quanto sembri un facile tema, non è ancora chiaramente e plausibilmente risolta.

Data quest'incertezza in argomento tanto comune, volentieri accolsi il consiglio datomi dal prof. Leopoldo Maggi di istituire delle esperienze su ova tenute in condizioni atte allo svolgimento delle muffe, cioè in ambiente caldo-umido. Le mie sperienze furono continuate per più d' un anno e in varie stagioni, e condussero ai risultati che esporrò, i quali, se non esauriscono la questione (e chi può *esaurire* una questione scientifica?), fanno conoscere dei fatti ben constatati in alcuni casi di essa.

II.

Sospesi adunque, a varie riprese, delle ova di gallina appena deposte, al di sopra d'un largo bacino d'acqua distillata, il quale, insieme coll'ovo, veniva ricoperto da una campana di vetro. L'ovo dunque si trovava in una camera umidante. — Furon poste, a titolo di confronto, sotto altre campane e nelle medesime condi-

zioni, delle ova coperte di un grosso strato di cera o verniciate con copale. — Dal giornale di osservazioni tenuto regolarmente estraggo quanto segue:

1.ª *esperienza.* Ovo non verniciato, posto in camera umidante il 15 maggio 1876, e osservato dopo due mesi e mezzo, cioè alla fine di luglio 1876.

All'esterno è coperto da una fitta pelurie verdastra, dovuta a rigogliosa vegetazione di *penicillium* e di *aspergillus*, con qua e là chiazze biancastre e rancide di *verticillum.* — Questo strato di muffa però si rimove al minimo tocco, o ad un soffio un po' forte, lasciando pulita la superficie del guscio; segno che i micelii non hanno contratta aderenza col guscio, ossia non son penetrati nei pori-canali e nelle maglie — fatto che vedremo confermato in seguito dall'osservazione dell'interno. Pulito l'ovo dalle crittogame esterne, esso si presenta tutto ricoperto di punteggiature nere o brune, più o meno grandi e raggruppate con maggior frequenza in alcuni punti, come vedesi nella figura 1.ª È da notarsi che la frequenza e la grossezza di queste punteggiature non ha nessun rapporto colla frequenza del *verticillum*, dell'*aspergillus* e del *penicillium*, trovandosi indifferentemente punteggiature frequenti, dove il *penicillium* è rado, e rade dove il *penicillium* è frequente. Per esaminare l'interno, tentai sollevare delicatamente una parte del guscio, in un luogo ove non si trovavano punteggiature, e lo vidi infatti staccarsi dalla membrana testacea sottoposta; ma giunto, nell'alzamento, al luogo ov'era una grossa punteggiatura, la membrana testacea mi si mostrò aderente, in quel punto, al guscio. — Così trovai per tutte le altre punteggiature, e solo con molta difficoltà e pazienza, aiutandomi spesso con injezione d'acido acetico allungato, riuscii a separare e ad asportare una piccola porzione di guscio della membrana testacea. Qui, dunque, al contrario del caso descritto dal Panceri, non solo non si trova la membrana testacea rialzata verso l'interno dai micelii penetranti e originanti vescichette, ma la si trova anzi compressa, in direzione dall'interno all'esterno, verso il guscio. Esaminata internamente la porzione di guscio staccata, si trovano

punteggiature corrispondenti appuntino a quelle esteriori, solo alquanto più grosse, come si vede nella fig. 3.ª che le rappresenta in grandezza naturale, e nella fig. 5.ª che le rappresenta coll'ingrandimento di cinque diametri. — Sulla membrana testacea posta allo scoperto vi son le stesse punteggiature, egualmente disposte a quelle della parte esterna del guscio, e simmetricamente a quelle della parte interna (fig. 2.ª), solo alquanto più grandi di queste ultime, e presentanti traccie di fili intrecciati o radianti.

Tagliata ed asportata poi una porzione di membrana testacea, e osservata internamente, vi si trovano delle chiazze o placche nericcie, corrispondenti sempre alle punteggiature esterne, solo ancora più grandi, e formanti, per chi guarda la pagina interna della testacea, una specie di lenticella oscura adagiata sulla membrana stessa e colla convessità verso l'interno dell'ovo (vedi figure 4 e 6). Questa lenticella, all'ingrandimento di 300 diametri, si presenta come un ammasso o una corona di filamenti, che sono un intreccio di *leptothrix* e *leptomitus;* questi fili attraversano la testacea, si insinuano nei pori-canali, e talor nelle maglie, e protrudono all'esterno comprimendo la testacea contro il guscio e producendo le punteggiature esteriori. Ciò mi fu dato di osservare, in una sezione trasversale del guscio, di cui si vede una copia semischematica nella fig. 7.ª

Le punteggiature esterne, affatto indipendenti dal *penicillium* e dall'*aspergillus* ricoprente l'ovo e formatosi evidentemente per spore esteriori, le punteggiature non sono altro che le terminazioni dei fili del *leptothrix* e del *leptomitus*, formatisi sulla parte interna della testacea. — Tutto qui conduce a vedere una produzione centrifuga, dall'interno all'esterno.

L'albume e il tuorlo sono in istato di buona conservazione e solo alquanto più liquidi che normalmente; ma non contengono il *leptothrix* e il *leptomitus.*

2.ª *esperienza.* Ovo non verniciato, posto in camera umidante nel settembre 1876, e osservato il 1.° febbraio 1877.

Si presenta sì all'esterno che all'interno affatto identicamente a quello dianzi osservato.

3.ª *esperienza.* Ovo non verniciato posto in camera umidante il 15 giugno 1876 e osservato nel gennaio 1877.

All'esterno è coperto di rigogliose crittogame, levate le quali non si presentano i punti nericci notati sopra. — Questi punti mancano anche all'interno del guscio e sulla testacea. Deve notarsi però che questa è affatto fracida, e che l'albume e il tuorlo, in causa di una fessura casualmente formatasi nel guscio, è in istato di avanzatissima putrefazione.

4.ª *esperienza.* Ovo non verniciato, posto in camera umidante nell'agosto 1876 e osservato nel febbraio 1877.

Si hanno le solite muffe esterne, levate le quali non si trovano punteggiature nè all'esterno nè all'interno. — Anche qui, in rapporto alla mancanza di questi punti, si nota che la membrana testacea, l'albume e il tuorlo sono in istato di decomposizione.

5.ª *esperienza.* Ovo tenuto per 50 minuti alla temperatura di 100°, posto in camera umidante il 27 gennaio 1877, e osservato il 22 febbraio.

Vi sono le muffe esterne solite, alcune delle quali in un punto, e precisamente in corrispondenza alla camera d'aria, attraversano il guscio, che internamente è verdiccio, senza però attraversare la testacea. Tolte le muffe si hanno piccole e rare punteggiature all'esterno e all'interno, simili, fuorchè nella frequenza, a quelle delle esperienze 1.ª e 2.ª L'albume e il tuorlo sono ben conservati.

6.ª *esperienza.* Ovo tenuto per 7 minuti alla temperatura di 100° posto in camera umidante il 27 gennaio 1877 e osservato il 22 febbraio.

Si trovano le solite crittogame esterne, ma nè punteggiature, nè muffe interne. — È però da notarsi, in corrispondenza alle esperienze 3.ª e 4.ª, che l'albume e il tuorlo sono in parte decomposti.

7.ª *esperienza.* Ovo coperto di cera, posto in camera umidante nel gennaio 1876 e osservato nel giugno.

Sulla cera trovansi copiosissimi, ma superficiali, il *penicillium* e l'*aspergillus.* — Sotto la cera e sul guscio e all'interno nessuna

crittogama, nessuna punteggiatura. — La testacea, l'albume e il tuorlo sono bene conservati.

8.ª *esperienza*. Ovo coperto di cera, preparato nell'agosto 1876 e osservato nel gennaio 1877.

Risultati come nell'esperienza 7.ª

9.ª *esperienza*. Ovo coperto di cera, preparato nel settembre 1876 e osservato nel febbraio 1877.

Risultati come nell'esperienza 7.ª e 8.ª

10.ª *esperienza*. Ovo con vernice copale, preparato nel giugno 1876, osservato nel gennaio 1877.

Manca ogni crittogama sulla vernice, ed ogni punteggiatura sul guscio o sulla testacea. — Il tuorlo e l'albume sono perfettamente conservati.

11.ª *esperienza*. Ovo con vernice copale, preparato in agosto 1876 e osservato in febbraio 1877.

Risultati come nell'esperienza 10.ª

12.ª *esperienza*. Ovo con vernice copale, preparato nel settembre 1876, e osservato nel febbraio 1877.

Risultati come nell'esperienza 10.ª e 11.ª

Le risultanze delle suesposte esperienze si possono ordinare e compendiare nel prospetto che trovasi nella pagina seguente.

Possiamo adunque concludere:

1.° Le ova poste in un ambiente caldo-umido si ricoprono, dopo qualche tempo, di abbondanti *penicillium*, *aspergillus*, ecc., che provengono evidentemente da spore cadute sul guscio, e che talora, ma raramente (un caso su sei) immettono i loro micelii attraverso il guscio, senza però passare oltre la membrana testacea, salvo che a ciò si costringano col forzarveli per mezzo di tela cerata (Panceri). La formazione di queste muffe esterne succede sia l'ovo crudo o cotto, conservato o putrefatto.

2.° Le ova crude o cotte, poste in ambiente caldo umido, e successivamente putrefatte, danno le suddette muffe esterne, ma non mai *leptothrix* e *leptomitus* interni.

3.° Le ova crude o cotte poste in ambiente caldo-umido, e non putrefatte, danno, oltre le muffe esterne, abbondanti *leptothrix* e

NELL'APPARECCHIO UMIDANTE					
Ova crude non verniciate	Ova cotte non verniciate	Ova crude non verniciate	Ova cotte non verniciate	Ova coperte di cera	Ova coperte di vernice copale
PRESENTANO					
1°. Albume e tuorlo conservato, solo alquanto più liquido che d'ordinario	1° Albume e tuorlo sodi ben conservati.	1.° Albume e tuorlo putrefatti.	1.° Albume e tuorlo putrefatti	1.° Albume e tuorlo ben conservati.	1.° Albume e tuorlo perfettamente conservato.
2.° Penicillium, aspergillus e verticillum superficiali sul guscio.	2.° Penicillium aspergillus e verticillum superficiali sul guscio.	2.° Penicillium aspergillus e verticillum superficiali sul guscio.	2.° Penicillium e verticillum sul guscio, con tentativo di penetrazione dei micelii, però non oltre alla testacea.	2. Muffe superficiali sulla cera.	2.° Mancanza di muffe superficiali.
3.° Punteggiature, placche e intrecci di leptothrix e leptomitus esterne e interne.	3.° Punteggiature e placche di leptothrix e leptomitus esterne e interne.	3.° Mancanza della produzione di leptothrix e leptomitus.	3.° Mancanza di leptothrix e leptomitus.	3.° Mancanza di leptothrix e leptomitus.	3.° Mancanza di leptothrix e leptomitus.

leptomitus, che si formano sulla parte *interna* della testacea e escono in parte dal guscio, passando attraverso ai pori-canali. Essi vanno evidentemente dall'interno all'esterno, senza che vi sia traccia della loro penetrazione in senso inverso. — Ciò fu anche trovato dal prof. Leopoldo Maggi in alcune esperienze consimili che fece alcuni anni or sono.

Come si saran formati il *leptothrix* e il *leptomitus?* Si potrebbe spiegarne la formazione senza alcun intervento di germi esteriori, fondandosi sul fatto scoperto dai professori Maggi e Balsamo-Crivelli[1] della trasformazione dei vibrioni e dei bacterii in *leptothrix* e *leptomitus*, e della formazione eterogenetica dei vibrioni e dei bacterii dai granuli grassi e vitellini del tuorlo, come oramai, dopo le reiterate e accurate sperienze dei professori Giovanni Cantoni, Maggi, Balsamo-Crivelli, Mantegazza, ecc.[2] si deve ammettere.

Ma sia questa la loro vera origine, o sia un'altra (chè io non voglio emettere una asserzione troppo sicura in tema tanto discusso), quel che mi importa di notare si è che *leptothrix* e *leptomitus non provengono assolutamente dall'esterno, ma si formano internamente e fanno un cammino centrifugo e che si formano solo quando il contenuto dell'ovo non subisce putrefazione.*

Di qualunque opinione si sia, la verità di questo fatto, constatato con lunghe e pazienti osservazioni, non si può mettere in dubbio.

Ecco in tal modo risolta una piccola parte della questione della produzione di crittogame nell'interno delle ova. — Ad altri più provetti e valenti di me il considerare la stessa questione in altri casi, e sott'altri punti di vista, e farla procedere verso una generale risoluzione.

[1] Sulla produzione degli organismi inferiori. *Mem. Ist. Lomb.* 1867. — *Id.* Sulla produzione del *leptothrix*. *Rend. Ist. Lomb.* 1868.

[2] Vedi *Rend. Ist. Lomb.* dal 1864 al 1878.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1, Ovo tenuto in camera umidante, pulito dalle muffe esterne, e coperto delle punteggiature dovute al *leptothrix* e *leptomitus* interni.

» 2, Ovo simile al precedente, a cui s'è asportata una parte del guscio, per mettere allo scoperto la membrana testacea. — Si noti che le punteggiature della testacea son più grandi che quelle del guscio.

A. Guscio a piccole punteggiature.

B. Testacea a grandi punteggiature.

» 3, Porzione di guscio, parete interna. — Le punteggiature son più grosse che quelle della parete esterna, visibili nella fig. 1.ª e 2.ª

» 4, Porzione di testacea, parete interna. Le punteggiature son più grosse che quelle della parete esterna, visibili nella fig. 2.ª

» 5, Porzione di guscio, ingrandita a 5 diametri; parete interna. Le punteggiature appaiono coi bordi orlati di filuzzi, che sono dovuti a *leptothrix* e *leptomitus*.

» 6, Porzione di testacea, ingrandita a 5 diametri; parete interna. Quelle che a occhio nudo sembravan punteggiature, qui si vedon formate da una lenticella a bordi filamentosi, dovuta a intreccio fittissimo di *leptothrix* e *leptomitus*.

» 7, Sezione trasversale semischematica del guscio dell'ovo rappresentato nella fig. 2.ª, veduta al microscopio.

A. Cuticola dell'ovo.

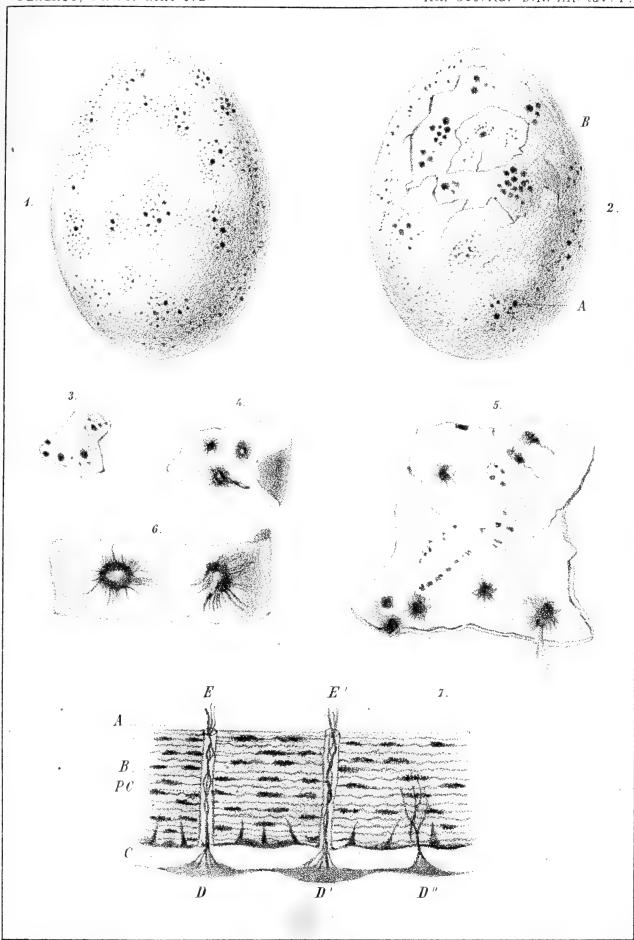
B. Tessuto calcareo a maglie.

P-C. Pareti dei pori-canali.

C. Testacea.

D. D'. D''. Lenticelle e intrecci di *leptothrix* e *leptomitus* che comprimono verso il guscio la testacea, e fuorescono, passando pei pori-canali (*D, D'*) o insinuandosi nelle maglie (*D''*).

E. E'. Uscita all'esterno dei filuzzi micelici, che danno alla superficie del guscio l'aspetto punteggiato.

Dal laboratorio d'Anatomia e Fisiologia comparate dell'Università di Pavia, gennaio 1878.

Giacomo Cattaneo dis.
Milano Lit Ronchi

SOVRA ALCUNE MOSTRUOSITÀ DI UOVA DI GALLINA

PER

PARONA *dott.* CORRADO

E

GRASSI BATTISTA *laureando in medicina.*

CON UNA TAVOLA

(Seduta del 24 febbrajo 1878).

I.

L'abnormità che qui descriviamo veniva osservata a Pavia il 4 gennajo 1878 in uovo gallinaceo.

All'esterno si presentava esso di configurazione normale (fig. 1.ª); il grande asse era di sessantadue millim., di quarantadue il piccolo. Nell'interno attirò subito la nostra attenzione un corpo che sembrava un ovicino. Prima di descrivere il quale giova premettere che l'uovo non presentava altro di anormale tanto macroscopicamente che microscopicamente; notiamo però che la camera d'aria avea una base del diametro di due centim. e mezzo; che gli strati esterni dell'albume erano molto più fluidi di quei che stavano vicini al tuorlo e lo strato, che rivestiva immediatamente il tuorlo, più fluido di tutti; che infine la cicatricola era feconda[1]; mostrava cioè una macchia bianca uniforme centrale, circondata da una zona giallo-oscura, la quale era essa stessa circondata da un'altra zona bianca.

Tornando al corpicciuolo sovraccennato, aderiva sessile al tuorlo sull'emisfero che corrispondeva alla camera d'aria in un meridiano passante per la cicatricola; da questa distava circa un centim. e mezzo e vergeva verso la camera d'aria.

Veniva distaccato senza difficoltà dal tuorlo, su cui lasciava

[1] DARESTE, *Production artific. des monstruosités.* Paris, 1877, Pl. 1.

però una piccola squamma bianchiccia; e tolta anch'essa con un ago non vi rimaneva che un lievissimo avvallamento.

Era ovale; il grande asse misurava diciotto millim., tredici il piccolo. Un polo era più sottile dell'altro; con quello (che era alquanto appiattito in punta) il corpicciuolo aderiva al tuorlo.

Era parzialmente involto da membranelle incomplete, irregolari, che dai caratteri fisici si sarebbero dette di albume condensato. Qua e là tra di esse si rilevavano dei noduli quasi grani di riso cotto; tanto i noduli che le membranelle al microscopio si presentavano composti di sostanza jalina irregolarmente striata.

Svestito di queste buccie, appariva tempestato di tubercoletti migliari; bianco di colore, di consistenza carnosa (fig. 2.ª).

Alla sezione che veniva fatta sull'equatore trovavamo un involucro esterno dello spessore di un millim.; il quale di qui andando verso i poli si assottigliava, ma ai poli pel raggio di un quarto di centim. era grosso due millim.

All'interno di questo involucro stava una membrana che ricordava la testacea, di spessore però maggiore e meno trasparente di quel che in uovo normale. Questa membrana corrispondentemente all'estremità piccola del corpicciuolo sdoppiandosi formava una camera d'aria che alla base aveva il diametro di mezzo centim. ed era alta tre millim. Il contenuto era gazoso; non abbiamo potuto farne l'analisi chimica.

Lo strato esterno (fig. 4.ª) che grossolanamente si sarebbe detto un guscio di uovo senza sali calcarei (*hardè*) appariva all'occhio nudo formato da quattro o cinque foglietti disposti come gli strati di una cipolla; al microscopio risultava di molte lamelle irregolarmente sovrapposte e mal limitate l'una dall'altra; aderiva non colle eminenze coniche (mamillae) normali, ma con una superficie liscia alla sottoposta membrana; l'aderenza con questa era molto più lassa di quella delle lamelle tra di loro. Al microscopio le più esterne erano formate da una trama a maglie larghe assai irregolari, riempiute con sostanza qua e là granulosa, qua e là omogenea; i filamenti che formavano le maglie erano sottilissimi ed a contorni mal delimitati. Queste

lamelle passavano gradatamente ad altre in cui i filamenti ingrossavano e si demarcavano più fortemente, le maglie diventavano assai più strette e la sostanza interposta quasi dappertutto omogenea. Più ci approfondavamo più questi caratteri spiccavano (fig. 5.ª 6.ª 7.ª).

Questa struttura permaneva immutata dovunque; nessun corpo straordinario, non ostante ripetuti ed attenti esami. Per quanto ricercassimo non trovammo traccia di canalicoli aerei, nè di spazi d'aria (*luftraümen*).[1]

La membrana interna (fig. 8.ª) all'involucro descritto era analoga alle lamelle più interne; delle quali (dalle maglie un po' più strette e dai filamenti più fortemente segnati) si poteva giudicare un'altra gradazione.

Sotto questa teca compariva albume bianchiccio semi-trasparente, viscido; senza dubbio più denso di quello dell'uovo contenente. L'albume però delle zone contigue alla teca era più fluido di quel degli strati più interni. Al microscopio appariva composto di una quantità sterminata di *elementi morfologici* (fig. 10.ª); qua e là interpolatamente mucchi di granulazioni, qua e là goccie adipose.

Gli elementi morfologici accennati, già di primo acchito, si sarebbero giudicati *spore*. Taluni erano tondeggianti, taluni ovali; incolori, quasi trasparenti, rifrangevano abbastanza fortemente la luce. Il diametro nei rotondi variava da millim. 0.01 a millim. 0.02 e millim. 0.03; gli ovali avevano in media un massimo diametro di millim. 0.02, un minimo di millim. 0.15. Resistevano all' acido acetico, alla potassa, all'etere ed all'alcool caldo. Possedevano, in poche parole, tutti i caratteri fisici e chimici delle spore.

Nè qui ci arrestammo, ma quasi per scrupolo ci siamo domandati se quei corpicciuoli potevano essere qualcos' altro che spore.

Erano per avventura spermatozoi? Quest'ipotesi venne subito

[1] Nathusius, *Zeitsch. f. wissensch.* Zool. Bd. 18, H. 2, 1868. Uber die Hüllen, welche den Dotter des Vogeleies umgeben.

rigettata, dacchè, per quanto si suppongano alterati, gli spermatozoi non potrebbero assumere le forme e le proprietà sovraccennate, nè trovarsi in numero sterminato, come gli elementi in quistione, ned essersi accumulati appena nel corpicciuolo e mancare del tutto nell'altro albume che lo involveva.

Alcune forme ovali potevano ricordare i globuli rossi scoloriti; ma anche questo pensamento cadde davanti alle seguenti considerazioni: 1.° l'albume non era nè rosso nè roseo; mancavano tanto i cristalli che le zolle di pigmento sanguigno; nè vi si rinvenivano strie analoghe a quelle della fibrina: mancavano cioè i dati in base ai quali Panceri[1] diagnosticò in un caso molto oscuro (in cui l'albume era tutto rosso) la presenza di sangue intimamente commisto all'albume; 2.° nelle uova furono trovati coaguli sanguigni recenti rutilanti; sempre però disseminati sul vitello tra la membrana vitellina e la membrana delle calaze,[2] giammai però al di là di questa; 3.° un coagulo sanguigno antico esaminato da Davaine non mostrava traccie di globuli sanguigni; 4.° i corpuscoli sanguigni rossi antichi hanno diametri molto minori di que' degli elementi in questione; 5.° gli acidi e gli alcali che alterano assai le emasie non alteravano i nostri elementi.

Non si poteva pensare a leucociti e per ragioni analoghe alle già accennate e perchè anche coll'acido acetico non si aveva traccia di nucleo.

Non si potevano ritenere gocciole di grasso perchè non presentavano un contorno oscuro ed un centro brillante spiccato, non avevano una colorazione giallastra e non si sciogliévano nè in alcool caldo, ned in etere.

Non molti giorni dopo (e ciò dileguò ogni dubbio) abbiamo avuto un'altra prova che i nostri elementi erano spore; dacchè coltivati colla solita camera umida, in ambiente piuttosto caldo,

[1] PANCERI, *Sul coloramento dell'albume*, ecc. *Atti della Soc. ital. di Sc. nat.* Volume II, 1861, pag. 271.

[2] DAVAINE, *Mem. s. les anomalies d. l'œuf. Comp. Rend. d. l. Société de Biologie.* Ser. 3, T. 2, 1860.

dopo dieci giorni germinarono e si svilupparono moltissimi *leptomitus.*

Continuiamo lo studio del corpicciuolo: dentro l'albume stava un piccolo tuorlo (fig. 3.ª); non era facile delimitarlo inquantochè era involto da membranelle incomplete, irregolari, bianchiccie, più o meno aderenti, qua e là tempestate da noduli; membranelle e noduli macroscopicamente analoghi a que' che abbiamo già descritti all'esterno del corpo in questione. Erano di struttura omogenea; qualche striatura, non rari campi di spore. Ai due poli del tuorlo erano evidenti le rispettive calaze, benchè piccole. Con molta pazienza si arrivava ad isolare il tuorlo che somigliava ad un bozzolo di baco da seta, coll'estremità corrispondente alla camera d'aria più grossa dell'altra. L'asse longitudinale era di sette millim. e mezzo, il trasversale di quattro millim. Era di color giallo sbiadito; sull'incavatura mediana del bozzolo si notava una macchia che aveva i colori della cicatricola dell'uovo contenente, quantunque più piccola e di forma un po' irregolare.

Dal tuorlo si staccava con difficoltà una membrana vitellina di struttura finamente fibrosa; all'esame non si poteva chiaramente distinguere il tuorlo giallo dal bianco, nè la struttura della cicatricola; ma si trovavano appena rari corpuscoli vitellini normali, moltissimi globuli adiposi, moltissime goccie adipose di vario volume, qua e là cristalli di margarina e qualche globulo vitellino rotto (artificialmente?). Non si incontrava spora alcuna.

Conviene soggiungere che non si poteva giudicare fracido, chè non dava odore di acido solfidrico, non era verde intenso, nè verdiccio il suo albume, come accade nelle uova fracide.

Il reperto delle spore nel corpo (che ora possiamo giudicare un ovicino) ci indusse a riesaminare l'uovo contenente: ripetiamo che non vi trovammo abnormità di sorta.

Riepilogando il fin qui detto, si può conchiudere *che noi avevamo un uovo fecondo inchiuso in un ovo fecondo e che l'albume dell'ovo contenuto era pieno zeppo di spore.*

Questo nostro caso si può considerare sotto un doppio aspetto: da una parte come mostruosità, da un'altra come prova di eterogenesi.

Cominciamo a studiare questo uovo come mostruosità.[1]

Il nostro caso entra chiaramente nella classe delle anomalie delle uova prima della covatura (Panum) e nella sottoclasse del cosidetto *ovum ovo prægnans*, o meglio *ovum in ovo*. Giova notare che per uovo in uovo si intende *un uovo che ne racchiude un altro, il quale però è sempre stato trovato al di fuori del tuorlo.*

Davaine, nella sua Monografia (in cui sono accuratamente raccolti i casi pubblicati fino al 1861) riepiloga coi seguenti concetti, oggi ancora accettabili, i casi di uovo in uovo. È un'anomalia molto rara; l'uovo che ne racchiude un altro è più o meno voluminoso di uno ordinario; possiede guscio ed albume normale, tuorlo normale o solamente deformato dalla pressione dell'uovo inchiuso. Rarissimamente questo è di volume naturale; spesso è piccolissimo ed è costituito soltanto di guscio e di albume. Tale almeno è il maggior numero dei casi sin qui noti.

Se ne conoscono però alcuni nei quali esisteva anche il tuorlo.

Clayer[2] (1682) per primo ha raccontato uno di questi casi; l'uovo inchiuso era piccolissimo. Jung[3] (1671) vide un caso molto simile; il vitello dell'uovo interno era piccolissimo ed aveva le sue due calaze. Rayer[4] nel 1849 ha osservato il terzo caso di questa abnormità. Si trattava di un uovo d'oca voluminosissimo che ne conteneva un altro di volume normale e fornito di tuorlo, albume e guscio. L'esterno era completo; il suo vitello

[1] Citiamo le opere principali che abbiamo consultate per questa parte del nostro lavoro:

PANUM, *Untersuchungen w. d. Enstelhung. d. Missbildungen.* Berlin, 1860.

DAVAINE, Op. cit.

DE MURS, *Traité d'ovologie.* Paris, 1861.

MILNE EWARDS, *Leçons d'anat. et de phys. compar.* T. 8.° II, 1865.

DARESTE, Op. cit.

[2] *Miscellan. nat. cur.*, 1682.

[3] Id. 1671.

[4] *Compt. Rend. Soc. Biologie.* Tom. I, pag. 123, 1849.

era fortemente appiattito e sembrava schiacciato dal guscio dell'interno.

Pochi anni dopo vennero pubblicati tre casi affatto simili: uno da De Moroga, un altro da Aucapitaine;[1] Alessandrini[2] cita un uovo normale contenente un piccolo uovo intero, però senza guscio solido.

Nel 1856 venne fatto conoscere un caso di tre uova rinchiuse in un altro.[3]

Poco tempo dopo Flourens[4] trovò un altro caso affatto simile a quello di Rayer.

Panum, che ha studiato per molti anni le anomalie delle uova d'uccelli e ne ha raccolti numerosissimi esempi, dice d'aver visto una sol volta il così detto *ovum in ovo;* il caso rassomigliava a quello di Rayer; l'uovo proveniva da un pollo d'India; la grossezza dell'uovo contenuto corrispondeva press'a poco a quella di un uovo di pollo d'India; il contenente aveva proporzioni relativamente colossali.

Lo stesso autore soggiunge che nel 1858 venne pubblicato su varii giornali " un caso di uovo di gallina cochinchinese che pesava moltissimo e conteneva due tuorli ed un uovo comune con guscio solido. „

Bert[5] nel 1861 descriveva come rarissimo un altro fatto analogo a quel di Rayer.

Non abbiamo potuto trovare altri esempi di questa singolare abnormità. Potremmo però ricordare meglio di trenta casi di piccole uova senza tuorlo inchiuse in un altro uovo del resto normale, come anche alcuni casi dubbj; ma per amore di brevità, taciamo gli uni e gli altri.

Dalle precedenti notizie storiche risulta chiaro che *il nostro caso è singolarmente raro molto più che nella maggior parte di quelli finora noti l'uovo inchiuso era di volume normale, laddove*

[1] Citati dal DE MURS (Op. cit.).
[2] Gabinetto d'anat. comp., ecc. dell'Università di Bologna, 1854.
[3] Citato dal DAVAINE (Op. cit.).
[4] Citato dal DAVAINE.
[5] *L'Institut.* Tom. 30, 1861, pag. 42.

l'uovo contenente era relativamente colossale. Il nostro poi acquista anche un singolare interesse da ciò che le descrizioni di chi ci ha preceduto sono incomplete.

L'origine di questa anomalia è spiegabile colla guida della fisiologia dell'uovo di gallina.

È noto infatti che quando il vitello è maturo, la sua capsula viene abbracciata dall'estremità dilatata dell'ovidotto; si rompe e l'uovo sfugge nell'ovidotto col grand'asse diretto parallelamente all'asse del condotto e il disco germinativo per conseguenza trovasi respinto sul fianco. Nella discesa attraverso l'ovidotto, si formano le parti accessorie dell'uovo.

L'ovidotto viene distinto dagli anatomi in quattro parti: la prima è imbutiforme; la seconda lunga, tubulare, s'apre per un condotto stretto (o istmo) nella terza parte che è ampia; una quarta angusta conduce nella cloaca.

Gli involucri del tuorlo si formano esclusivamente nel secondo e terzo tratto; nel secondo si forma l'albume; nell'istmo fra il secondo ed il terzo la testacea; nel terzo infine il guscio.

È noto che l'uovo arriva nel terzo tratto in meno di quattro ore e che qui si ferma da dodici a quattordici ore.

Ciò premesso, si può ragionevolmente supporre che il tuorlo dell'ovicino, prima che si distaccasse dall'ovario l'uovo contenente, sia entrato nell'ovidotto e sia disceso nell'istmo; lungo questa strada man mano sarebbe stato ravvolto dall'albume; nell'istmo avrebbe ricevuto una testacea e forse qui, per un soggiorno troppo prolungato, si sarebbe formato l'involucro esterno alla testacea, che per la struttura le rassomigliava moltissimo.

Dappoi, per una ragione (a dir vero) non molto chiara, sarebbe stato rimandato per movimenti antiperistaltici nella prima porzione dell'ovidotto, dove avrebbe trovato il tuorlo dell'uovo contenente non ancora involto dall'albume; qui avrebbe contratto aderenza col tuorlo; con esso sarebbe disceso come regolarmente discende un tuorlo; e perciò sarebbe stato involto dall'albume, dalla testacea e per ultimo dal guscio dell'uovo contenente.

Questa ipotesi viene confortata dai seguenti ragionamenti:

1.° Sono registrati moltissimi casi di uovo con due vitelli ed un solo albume e di uova con due vitelli e due albumi ed anche di uova a tre vitelli. Niente di più facile che spiegarli quando si faccia la semplicissima ipotesi, che invece di un sol calice dell'ovario se ne possano aprir due (od anche più) contemporaneamente, od a brevi intervalli; nel primo caso i due tuorli si rivestiranno di un albume comune; nel secondo ciascuno di un albume proprio ed amendue di un guscio comune;

2.° L'istologia dell'ovidotto dimostra possibili i movimenti antiperistaltici. La patologia ha fatto conoscere vari casi di invaginamento dell'ovidotto. Movimenti antiperistaltici si devono ammettere per spiegare l'ascesa più volte riscontrata di corpi stranieri su per l'ovidotto. I movimenti antiperistaltici spiegano ancora i casi di uova forniti, all'esterno del guscio, di testacea uguale all'interna.

Fin qui ciò che favorisce l'ipotesi in questione; altri argomenti fanno contro, e di questi ne citeremo il principale, cioè dire che applicandola agli altri casi di uovo in uovo, è difficile credere che per es. nel caso di Bert una contrazione antiperistaltica abbia potuto far retrocedere e ricondurre fin presso al padiglione della tromba un uovo della grossezza di un uovo comune, pesante perciò 40 o 50 grammi ed a guscio inflessibile.

Non sarà inutile di fare alcune considerazioni sulla grossezza dell'ovicino. Si danno casi non molto rari di uova piccole; talvolta le uova di gallina sono appena come uova di colomba, e talvolta anche meno. Di solito ad una diminuzione di volume va compagna anche un'alterazione di forma. Nelle uova al di sotto od uguali in grossezza ad un uovo di colomba, Baer non trovò tuorlo, sibbene in quelle alquanto più grosse. Panum invece asserisce di aver tanto nelle une quanto nelle altre riscontrato sempre un piccolissimo tuorlo, quando le aprì ancora recenti: talvolta il tuorlo era appena grosso una capocchia di spillo. Altri autori sono d'accordo col Baer, altri col Panum. Ad una cicatricola in queste uova, nessuno accenna.

Colla scorta di queste cognizioni si può concludere che *un ovicino con cicatricola feconda piccolo come il nostro è senza dubbio una singolare rarità.*

Resta un'ultima considerazione.

Il tuorlo dell'ovicino era piccolo, alterato di forma e di colore; al microscopio appariva chiaramente infiltrato e quasi trasformato in grasso.

Dov'ha avuto luogo quest'alterazione?

Se è vero che molti descrissero casi di uova piccole, non è meno vero che forse nessuno si occupò di farne l'esame microscopico e perciò nella spiegazione del nostro non possiamo giovarci di altri fatti, com'è necessario per formulare una ipotesi seria.

Il tuorlo subì l'alterazione quand'era già fuori dell'ovidotto, ovvero ancora nell'ovidotto, od anche nell'ovario. Si potrebbe cioè immaginare un'alterazione ad uovo già uscito dall'ovidotto. Si potrebbe anche supporre che sia un frammento di un tuorlo normale e che, arrestatosi per un tempo più lungo del solito nell'ovidotto, abbia subìta l'alterazione sovraccennata. Si potrebbe per ultimo pensare che il tuorlo ripetesse la sua alterazione già dall'ovario; nel quale sarebbe stato in corso un processo di parziale atrofia e (ciò che spesso si accompagna all'atrofia) degenerazione adiposa. La credenza volgare che le uova piccole vengono fatte da galline che sono per cessare l'ovificazione (o per l'età loro, o per la stagione impropizia) appoggierebbe l'ultima delle tre supposizioni.

Noi non andremo oltre: diremo appena che nel nostro caso non possiamo accettare l'opinione di Panum, che cioè le uova piccole siano uova immature che racchiudono il contenuto di un follicolo scoppiato troppo presto.

Veniamo ora alla seconda questione cioè alla presenza delle spore.

Necessariamente derivarono dall'esterno, ovvero si formarono

nell' interno per generazione spontanea (o, come meglio si dovrebbe dire, per Plasmogonia). *Tertium non datur!* È inutile accennare che in forza delle cognizioni botaniche non si può ammettere che appena poche spore siano penetrate nell' ovicino e siansi in esso moltiplicate, dando origine ad altre spore simili.

Se l'origine si deve ripetere dall'ambiente esterno, ciò è avvenuto o per la via dell' ovidotto o quando l'uovo era già stato deposto.

E qui ci sembra necessario ricordare fatti che sono in intimo nesso col nostro in discorso. Si conoscono pochi esempi di crittogame riscontrate nelle uova. Lasciando da parte i casi dubbj, citiamo anzitutto lo *Sporothricum albuminis* che era per Burdach la prova irrefragabile dell' eterogenesi; lo *Sporothricum brunneum* lo sarebbe stato per Schenk, se avesse potuto constatare l'integrità del guscio; il *Dactylium oogenum* scoperto da Rayer fu osservato una sol volta; Spring notò una volta sola un micelio non fruttificato; il micelio osservato in un unico caso da Wittich non è determinato; Harless trovò micelii dell'aspetto di quelli di Wittich nella camera d'aria. Robin[1] cita tutti questi casi e dice di non aver osservato altro che un micelio in uovo di *Natrix*. Più oltre ricorda che è facile trovare l'*Achlya prolifera* (un' alga) nell' ova di pesci e di tritoni.

Hoffmann[2] descrisse un'*hætophora* nell'uovo di gallina. Altri esempi di crittogame si leggono in Hessling,[3] in Kolaczek[4] e in Rabenhorst.[5] Panceri[6] ebbe a rilevare il fenomeno di *Mucedinee* nelle ova di gallina, massime nelle puntate. Tentò di scoprire come si producono o meglio come si introducono, ed a tal uopo istituì interessanti esperienze, le quali lo persuasero che ha luogo veramente un passaggio dall'esterno all' interno di miceli o spore, attraverso il guscio.

[1] *Hist. nat. des végétaux parasites,* ecc. Paris, 1853.

[2] *Verhand. der physik. medic. Gesell. in Würtzburg.,* 1850, 1. § 73, 75.

[3] *Ill. med. Zeit. v. Rubner,* 1. 1852, pag. 45.

[4] *Verhand. des Vereins f. Naturkunde z. Presburg.* 1857, II. 2, pag. 40.

[5] *Ein Notizblatt f. Kryptog. Studien.* N. 11, 1863

[6] Loc. cit.

Mosler[1] provò di nuovo sperimentalmente la possibilità di penetrazione delle spore di molti funghi attraverso il guscio d' uovo di gallina e conchiuse che nella maggior parte dei casi, se non in tutti, la putrefazione viene incoata da crittogame penetrate nell' uovo.

Fin qui abbiamo una serie di fatti che dimostrano da una parte la presenza di funghi nelle uova già deposte; dall' altra il probabilissimo sviluppo di funghi per penetrazione di spore dall'esterno.

Donnè[2] sostenne che nella putrefazione spontanea delle uova non si sviluppano esseri viventi. Aggiunse che se si rompono queste uova putrefatte e si espongono all'aria, dopo il breve lasso di ventiquattro ore, si trovano già popolatissime.

Appoggiati a questi fatti, supponiamo la penetrazione delle spore nelle uova già deposte ed esaminiamo se e quanta luce piova sulla nostra questione.

Le esperienze negative del Donnè provano poco, inquantochè mille fatti negativi non potranno mai abbattere un sol fatto positivo; molto più che il Panceri ebbe a rilevare talvolta il contrario, cioè la presenza di mucedinee in attività di vegetazione nelle uova fracide.

Le osservazioni del Panceri e del Mosler non trovano preciso riscontro nel nostro caso. L' uovo contenente non presentava tra il guscio e la testacea cellette piene di micelii, nè la camera d'aria era tapezzata di microfiti come nei casi di Panceri e di Mosler.

In questi le spore ed i micelii percorrevano una via relativamente breve; nel nostro invece doveva essere stata ben altra! Là un guscio, qui divideva dall'ambiente esterno un guscio, una testacea, un grosso strato d'albume, un altro guscio che quasi si direbbe formato di varie testacee addossate e finalmente una grossa testacea.

Nei casi sovraccennati, siccome erano presenti interi funghi in

[1] *Archiv. v. Wirchov.* 1864, Tom. 29, pag. 623.
[2] *Compt. rendus.* 1863, 1864 (in varj luoghi).

fruttificazione, riusciva facile spiegare come le spore fossero numerose. Nel nostro, per contrario, una miriade di spore avrebbe dovuto penetrare dall'esterno; lo che è certamente inammissibile.

Per ultimo riesce molto arduo il supporre che tutte, proprio tutte, siano state quasi attirate, non sappiamo per qual forza, dall'albume dell'ovicino. Sembra che qualcuna avrebbe dovuto arrestarsi in via, almeno in una testacea, se è vero quel che dice Pasteur, che cioè " *on peut dépouiller l'air de tous les corps les plus ténus qu'il tient en suspension en la tamisant à travers des tampons de coton cardé.* „ Molteplici strati, quasi feltro, a filamenti ben più fitti che nel cotone cardato, stavano a difesa dell'albume dalle spore!

Per queste ragioni eliminiamo l'ipotesi che siano penetrate dall'esterno dopo che l'uovo venne deposto.

Passiamo all'altra, che cioè siano arrivate nell'albume per l'intermezzo dell'ovidotto.

Ammettendo la teoria comunemente accettata sull'origine delle uova a doppio tuorlo e sulla sede di formazione dell'albume, la nostra ipotesi dà luogo a due altre secondarie. Si può pensare che siano penetrate direttamente nell'ovicino prima che si formassero i suoi involucri e venisse trascinato nell'orbita dell'uovo contenente e ravvolto dal di lui albume; oppure conviene supporre che le spore abbiano dovuto percorrere tutta o gran parte della lunghissima strada attraverso gli involucri già sovraccennati. Questa seconda supposizione non merita di essere considerata, dacchè le ragioni già sovradette la confutano. Resta la prima ed ora appunto entriamo a parlare di questa.

Abbiamo da cercare come le spore si trovassero nell'ovidotto. Il tramite della circolazione è senza dubbio contrario alle teoriche ed ai fatti. Se le spore sono penetrate, la via dev'essere stata l'intestino o per la comunicazione normale della cloaca, ovvero per anomala comunicazione di prima formazione, o morbosa. Anomale comunicazioni di prima formazione fra intestino ed ovidotto non vennero forse descritte.[1] Sono bensì noti cas

[1] O. Larcher, *Mem. s. l. affect. des parties génital. fémelles chez les oiseaux* Mélanges de Pathol. comp., etc. Fasc. II. Paris 1874.

di fistole nei quali però passavano dall'intestino all'ovidotto non appena spore ma sostanze d'ogni sorta, lo che non avveniva nel nostro caso. Di più, dopo una tale spiegazione, si cercherebbe ancora invano perchè l'uovo contenente fosse normale.

Non avanza che l'ipotesi della penetrazione attraverso la normale comunicazione dell'ovidotto colla cloaca.

Premettiamo i fatti che per avventura potrebbero avvalorarla. Panceri[1] sostenne appunto questa teoria in un caso di *mucedinee* trovate in uovo di struzzo; formavano esse macchie in grembo all'albume e nello spessore della testacea. Attentamente osservando ebbe però trovato che alcune delle macchie non erano fatte dalle mucedinee, ma da granelli di sabbia silicea gialla, siccome quella dai deserti africani. Pensò allora, che come avevano potuto penetrare i granelli di sabbia nell'ovidotto portativi insieme collo sperma del pene, sempre a contatto per ragione del suo posto nella cloaca, con sostanze provenienti dall'esterno; così avrebbero potuto pervenire anche le mucedinee in forma di micelio, ma più probabilmente allo stato di spore, che vennero avviluppate dall'albume che stava deponendosi, tallirono e formarono le macchie sovraccennate.

Corpi estranei di diversa maniera si trovarono nelle uova; bisogna però confessare che questi casi sono piuttosto rari. Davaine (loc. cit.) cita la presenza di uno spillo; De Murs (loc. cit.) ricorda uova d'uccelli nello spessore del cui guscio si trovarono frammenti d'insetti (un caso di Rogier ed uno di Moquin-Tandon) ma piuttosto che supporli passati dalla cloaca nell'ovidotto, pensa " che quegli insetti si trovassero al luogo dove durante l'ovificazione posava l'ano dell'uccello e, sorpresi nella materia calcarea ancora molle, dibattendosi vi saranno rimasti incrostati in parte od in totalità; ed il raffreddamento quasi istantaneo della stessa materia ve li avrà quasi inchiodati dentro. „

Secondo Pouchet[2] zampe d'insetti ascesero dalla cloaca nel-

[1] *Intorno ad alcune crittogame osservate nell'uovo di struzzo.* Vol. VI degli *Atti della R. Accademia delle Sc. fis. e mat. di Napoli.* 1873.

[2] Citato da Panceri. Noi non abbiamo potuto attingere alla fonte originale.

l'ovidotto per mezzo delle loro spina, rivolte tutte per un senso. Il *distoma ovatum*, che abita la borsa di Fabricio, nella gallina, può passare nell'ovidotto (e vi fu riscontrato da Otto) e può trovarsi nell' uovo (Hanon, Purkinje, Eschschholz, Schilling, Gurlt).

Raccogliamo fatti d' ordine un po' diverso. Gayon[1] sostenne che la putrefazione delle uova è subordinata alla presenza di vibrioni. Quando la gallina si sgrava, l' ovidotto penetra nella cloaca e vi si invagina; se in questa vi sono vibrioni (e ve ne sono spesso in gran quantità) ponno passare sulla mucosa dell'ovidotto e mescolarsi all'albume nel momento in cui è secreto e va a rivestire il tuorlo.

Fin qui i fatti patologici: non dobbiamo però passare sotto silenzio i fisiologici.

È naturale di rivolgere l'attenzione al come gli spermatozoi si rechino nei recessi genitali a fecondare l'uovo e dove avvenga il loro contatto.

Tutti consentono che il luogo ordinario dell'incontro siano le trombe. Per lo sperma si deve tener conto del moto di traslazione proprio dei filamenti spermatici; in secondo luogo Bischoff ed altri hanno spesse volte notato, dopo il coito, il vivo movimento dell'ovidotto in forma di antiperistaltica, cioè diretto dal basso in alto. E Pouchet calcola molto una specie di succhiamento che l'ovidotto esercita sullo sperma ejaculato, perciocchè si dice che nell'atto del coito quest'organo fatto convulsivo si contragga in modo da cacciar fuori il muco che erasi in esso raccolto e da diminuire il proprio diametro; indi si dilata, ed ognuno capisce come succede l'indicato succhiamento.

Dobbiamo per ultimo richiamare altre considerazioni, già fatte più sopra, le quali ci autorizzano ad ammettere frequenti volte nell'ovidotto movimenti antiperistaltici.

Con tutta questa coorte di fatti (e crediamo di aver scrupolosamente riportati almeno i principali che riguardano la nostra questione), si può ammettere la presenza di spore nel nostro

[1] *Rech. sur les alterat. spont. des œufs.* Paris, 1875.

ovicino per la penetrazione dalla cloaca? Checchè si immagini fanno sempre contro le seguenti gravissime difficoltà:

Uno sfintere là dove l'ovidotto sbocca nella cloaca; subito al di là dello sfintere una cavità relativamente ampia in cui i corpi stranieri dovrebbero arrestarsi, uno stringimento dappoi (istmo); queste vie tortuose e relativamente lunghe dovevano venir percorse dalle spore prima di arrivare là dove viene secreto l'albume, cioè dove ragionevolmente si dovrebbe ammettere siano penetrate nell'ovicino. Su tutta la via una mucosa spalmata di muco e pieghettata; pronta così ad arrestare quei corpi che per avventura sorpassassero lo sfintere. Arroge che l'epitelio vibratile di questa mucosa è discendente, e perciò tende ad estrinsecare ogni corpo straniero.[1] Nè offre buon gioco al passaggio delle spore il lume dell'ovidotto che è appena virtuale, cioè esiste appena intanto che passano corpi stranieri o l'uovo. E se queste migrazioni hanno facilmente luogo, come mai non si trovano descritti in ovidotti d'uccelli crittogame parassite[2] quali vennero riscontrate invece frequenti volte nei loro polmoni e nei loro sacchi aerei?

Un numero tanto grande di spore, senza un sol micelio, è ancora un argomento contrario; e già Panceri ragionando sovra un suo caso aveva ammesso che il sospetto di ascesa era tolto dalla copia delle spore.

E ascendere nell'ovidotto e mettersi nell'albume mano mano che si secerne e tutte racchiudersi esclusivamente in questo albume dell'ovicino, sono tali cose che per supporle richiedesi piuttosto fede che ragionamenti.

Il pene dello struzzo, che penetra nella cloaca della femmina, la presenza di sabbia potevano confortare l'ipotesi nel caso del Panceri; mancano però a suffragare per il nostro.

[1] In base all'osservazione di PURKINJE e VALENTIN che nelle branchie del Mytilus la direzione delle ciglia s'inverte a dati intervalli, venne supposta una inversione di corrente anche per gli ovidotti. Questa opinione non venne accettata e recentemente KRAUSE, nella sua accreditata opera d'istologia, scrive: *sie schwingen stets in derselben Richtung auf und nieder*. pag. 31.

[2] ROBIN, loc. cit. — HAUSSMANN, *Die parasiten der weiblichen Geschlectsorganen*. Pag. 24 e seg. Berlin, 1870.

Quanto ai fatti di Gayon osserveremo che, dato pure che i vibrioni raccolti nella cloaca passino sulla mucosa dell'ovidotto, prima che arrivino fin lassù dove viene secreto l'albume, debbono inerpicarsi per una lunga via che il signor Gayon sembra non abbia percorso.

Dopo tanti dibattiti confessiamo che le ipotesi fin qui addotte non esplicano il nostro caso. Ve ne ha invece un'altra ammessa la quale il problema diventa semplicissimo e la luce vien fatta. Cotale ipotesi trova la sua base nella *Plasmogonia.*

Ed è quella che noi sosteniamo fortemente. Non ha bisogno di esplicazione; la composizione chimica dell'albume dell'ovicino era capace di dar luogo alla formazione di spore. Come ciò succedesse, appariva quasi evidente sotto gli occhi di chi osservava l'albume al microscopio. Si potevano, cioè, fissare graduali passaggi dal protoplasma granuloso alle spore.

Ad appoggiare vieppiù questo nostro pensamento, ricordiamo in generale i molteplici fatti oggidì conosciuti in favore dell'eterogenesi (Mantegazza, Cantoni, Balsamo-Crivelli, Maggi, ecc.), in particolare la presenza dei *leptomitus* (non ben spiegabile che per una successiva trasformazione della mielina dell'albume) constatata in un uovo di gallina da Fumagalli[1] ed anche altri fatti recentemente riscontrati da G. Cattaneo sotto la direzione del prof. L. Maggi.

II.

Di vivo interesse è anche il seguente caso.

Si tratta di un uovo di gallina il cui grand'asse misurava cinquantotto millim. e quaranta millim. il piccolo.[2] La figura era affatto normale; normale anche il guscio. Ad un polo dell'uovo

[1] Nell'uovo normale il grand'asse misura in media 60 millim., appena 40 mill. il piccolo.

[2] Sopra un microfito trovato in un uovo integro di gallina. *Rendic. del R. Istit. Lomb.* Ser. II, Vol. III, 1870.

si notava una camera d'aria della capacità di un cucchialino da caffè. La membrana del guscio non era punto alterata. Nell'interno si trovava un pulcino, le membrane proprie del pulcino, un tuorlo colle calaze regolari e circa due cucchiaiate di albume. Il tuorlo aveva le seguenti dimensioni:

il grand'asse era di ventisei millimetri,

il piccolo asse era di ventiquattro millimetri.[1]

Era di figura normale; però alquanto depresso da un lato. Non era facile di rilevarne la cicatricola; tantochè noi a tutta prima credemmo che mancasse, ma poscia più attentamente osservando la trovammo sulla parte schiacciata.

Si appalesava come una cicatricola feconda un po' sbiadita in un uovo non covato (Dareste, op. cit.). La membrana vitellina era normale; le sfere del vitello affatto simili alle fisiologiche.

Gli annessi fetali, da quel poco che potemmo rilevare, nulla presentavano di anomalo. Il feto, a giudicare dalla testa, aveva l'età di nove o dieci giorni. Senza dubbio era affetto da alterazione di prima formazione. Quanto alla specie del vizio noi taciamo, perchè le condizioni del pezzo da noi esaminato non permettevano di formulare una diagnosi precisa.

Spieghiamo ora questo nostro uovo mostruoso.

Ci sembra molto ragionevole ammettere che aveva doppio tuorlo; che uno si è sviluppato ed ha dato luogo ad un mostro e l'altro invece non si è punto sviluppato.

La presenza simultanea di un tuorlo completo (come in uovo comune non covato) e di un pulcino, dà luogo al dilemma o che il feto siasi sviluppato da un tuorlo o non da un tuorlo; delle quali due supposizioni si deve ammettere la prima per non andar contro ai più sani concetti fisiologici.

Il volume normale è un'eccezione nelle uova a doppio tuorlo, che sono in generale molto grosse (Davaine, op. cit.) ma venne già varie volte riscontrato; il perchè non ne nasce argomento contrario alla nostra ipotesi.

[1] Il tuorlo normale ha le seguenti dimensioni: il grand' asse due centim. e cinque millim. il piccolo due centim.

Vari autori (Valenciennes, Thompson, Broca, Dareste) hanno tentato coll'incubazione artificiale le uova a doppio tuorlo.

Panum (op. cit.) ha fatto il maggior numero di esperienze su quelle d'uccello (gallina ed oca). In *ottanta* casi ottenne colla incubazione artificiale i seguenti risultati: in *ventitre*, nessuna traccia di sviluppo nè sull'uno nè sull'altro tuorlo; in *sedici*, sull'uno sviluppo di un embrione normale vivente, sull'altro nessuna traccia di sviluppo; in *dieci*, su ciascuno sviluppo di un embrione normale vivente; in *nove*, un tuorlo portava un embrione mostruoso od appena traccia di uno sviluppo interrotto od irregolare, l'altro non mostrava traccia di sviluppo; in *sette*, ogni tuorlo portava un embrione mostruoso o traccia di interrotto od irregolare sviluppo; in *sei*, un tuorlo portava un embrione vivente normale, l'altro un embrione anormale, oppure soltanto traccia di sviluppo interrotto od irregolare.

Il nostro caso trova riscontro nella classe dei nove casi citati da Panum. La tavola 4.ª fig. 7.ª del lavoro di Panum rappresenta un uovo analogo al nostro. È molto più piccolo del normale; ha una sola camera d'aria; si vede un embrione anormale sopra un tuorlo molto più piccolo del normale e un altro tuorlo ancor più piccolo senza traccia di sviluppo. Si noti che venne aperto dopo ventidue giorni di incubazione.

Il nostro caso però differisce anche da questo, pei seguenti particolari:

1.° Per le dimensioni normali del nostro uovo;

2.° Per le dimensioni normali del nostro tuorlo non sviluppato;

3.° Per il *presumibile cessato sviluppo del mostro per mancanza di tuorlo nutritivo;* il quale a giudicare dal volume dell'uovo doveva essere assai piccolo. La mancanza di ogni traccia di un secondo tuorlo appoggia validissimamente questa ipotesi sulla causa della morte.

Ciò ammesso convien confessare che dopo gli studi di Dareste (op. cit.) sulle cause della morte precoce degli embrioni mostruosi che appartengono alla classe degli uccelli, il nostro caso acquista maggior interesse.

Dareste osserva che i mostri semplici autositi dei mammiferi (i quali stanno attaccati per la placenta alle pareti della cavità uterina) ponno vivere fino al termine della gestazione. Per contrario que' degli uccelli (che si sviluppano tutt'affatto indipendentemente dall'organismo materno) periscono d'ordinario durante l'incubazione.

D'onde proviene questa differenza di vitabilità?

" Mancano le osservazioni necessarie per sciogliere questo problema (continua Dareste). Pel momento io devo limitarmi a far conoscere le due evenienze patologiche che fanno di solito perire i mostri durante l'incubazione.

" Sono l'*anemia* e l'*asfissia*. Io non posso però affermare che non sianvi altre cause di morte per gli embrioni mostruosi. "

L'anemia è caratterizzata da una diminuzione notevole della quantità de' globuli rossi e però risulta o da deficiente formazione di globuli ovvero dall'impossibilità meccanica per questi globuli di penetrare nel cuore e nell'apparato circolatorio dell'embrione.

La prima forma d'anemia dipende da una temperatura d'incubazione relativamente bassa, dall'essere il guscio coperto ad esempio da una vernice, ecc. ossia è subordinata a condizioni esterne sfavorevoli.

La seconda forma è il risultato di un fatto teratologico, cioè l'arresto di sviluppo delle isole di sangue, luogo di produzione dei globuli.

Se gli embrioni mostruosi muoiono per anemia, ciò accade prima della comparsa della respirazione allantoidea.

Ma spesso sorpassano quell'epoca e muoiono allora per asfissia.

L'asfissia dell'embrione in generale viene prodotta da causa insita nell'organismo stesso ed appena per rara eccezione può essere determinata artificialmente per es. da vernici applicate al guscio.

Abbiamo riportate queste osservazioni (e l'opera del Dareste per quanto sappiamo compendia tutti i fatti fino ad oggi noti) affine di poter concludere che molto probabilmente, per non dir certamente, alle cause di morte degli embrioni sovraccennate si deve aggiungerne un'altra, cioè la *mancanza di tuorlo nutritivo.*

III.

Il 17 febbraio 1878, in un uovo di gallina a cicatricola non feconda, probabilmente recente,[1] abbiamo trovato sull'equatore, all'altro estremo del diametro che parte dalla cicatricola, una chiazza triangolare; ciascun lato misurava circa un terzo di centimetro; era di color rosso sanguigno vivo; stava nello strato fluidissimo d'albume contiguo alla vitellina, fra la vitellina e la calazifera. A poca distanza dalla chiazza, ma nello stesso strato di albume, tre striscie sottili e lunghe un terzo di centimetro, esse pure rosso vivo. Non fu difficile l'isolare tanto la chiazza che le striscie, dacchè erano compatte, quasi croste secche, e ben delimitate dall'albume. Erano di difficile dilacerazione.

Al microscopio risultavano di pigmento in parte nerastro, in parte rosso vivo e di moltissime emasie di una tinta lievemente giallognola, a contorno quasi regolare; molto più piccole di quelle di gallina; qua e là granulazioni; non trovammo cristalli di sorta, non corpuscoli tondeggianti rossi (prodotti di trasformazione dell'ematosina).

In quattro altre uova fatte dall'istessa gallina, alcuni giorni dopo, abbiamo riscontrato anomalie affatto simili tranne che nella forma e nel numero delle chiazze e delle striscie, le quali in ciascuno erano diverse.

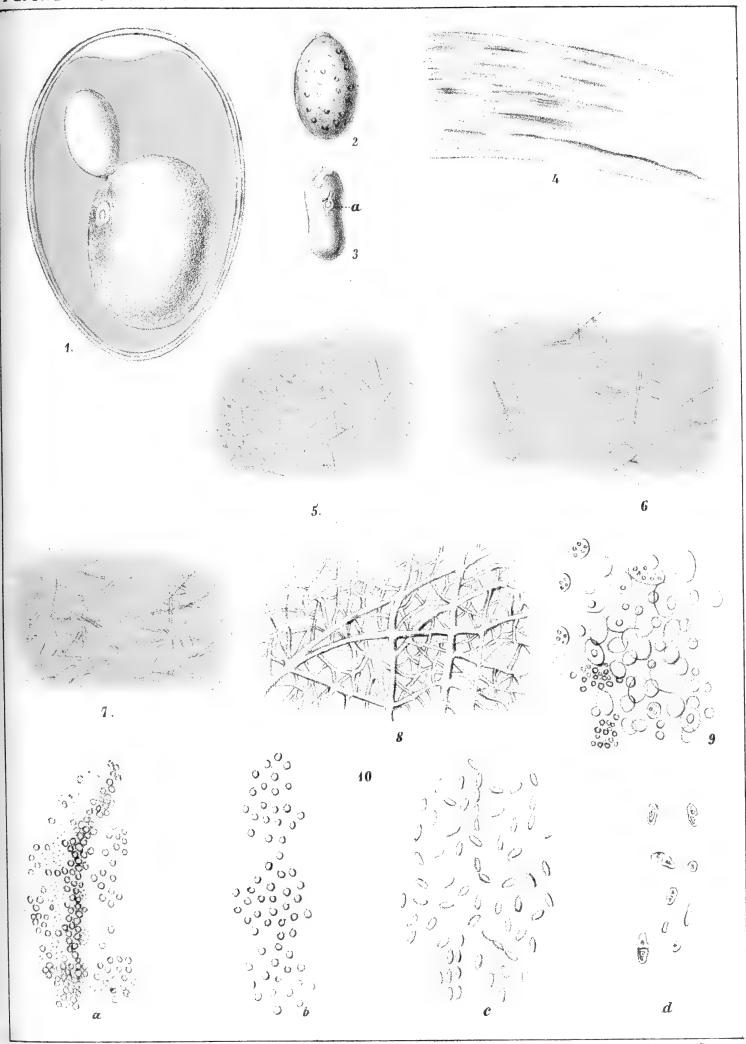
È chiaro trattarsi di grumi sanguigni, derivati, molto probabilmente, da emorragia dei vasi del calice ovarico.

Abbiamo descritti questi casi non molto rari di grumi in vicinanza al tuorlo; perchè non è a nostra cognizione che alcuno abbia per anco dilucidati questo fatto con accurata osservazione.

[1] Cioè con camera d'aria piccola, con fluidità dell'albume poco differente nei vari strati, con tuorlo giallo vivo, ecc.

Dal Laboratorio di Anat. e Fisiol. comp. dell'Univer. di Pavia (28 febbraio 1878).

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1. L'uovo e l'ovicino (fig. semischematica per mostrare la posizione dell'ovicino).
» 2. Ovicino (grand. natur.).
» 3. Tuorlo dell'ovicino (fig. ingrand.) (*a*) cicatricola.
» 4. Sezione trasversale dell'involucro (guscio) dell'ovicino (100 d.).
» 5. Strato superficiale dell'involucro dell'ovicino (450 d.).
» 6. Strato medio » » (450 d.).
» 7. Strato profondo » » (450 d.).
» 8. Testacea dell'ovicino (450 d.).
» 9. Tuorlo » (450 d.).
10. Albume » (450 d.).
a. Granulazioni e spore.
b. Spore tondeggianti.
c. Spore ovali.
d. Altre forme di spore riscontrate dopo alcuni giorni di coltivazione.

C. Parona dis. Milano Lit. Ronchi

SULLE VOCI DEGLI UCCELLI
IN ORDINE
ALLA FISIOLOGIA E ALLA BIOLOGIA
STUDI

DEL SOCIO PROF. L. PAOLUCCI

(Seduta del 24 febbraio 1878).

PARTE PRIMA.
FONETICA DELLE VOCI DEGLI UCCELLI
IN CONFRONTO ANCHE AI SUONI EMESSI
DAGLI ALTRI ANIMALI.

CAPITOLO I.
Mezzi naturali del linguaggio in generale.

Intendesi comunemente colla parola *linguaggio* la facoltà esclusivamente posseduta dall'uomo di comunicare ai suoi simili le idee mediante certi suoni articolati detti *parole.* Ma tale definizione a me non avrebbe potuto servire, dacchè intenda ricercare in ultimo negli uccelli, quel tanto che equivarrebbe in funzione al linguaggio dell'uomo. Adottai pertanto e usai sempre la parola *linguaggio*, per esprimere qualunque espediente comunicativo fra tutti gli esseri che hanno necessità di un rapporto mentale.

Ciò premesso, l'uomo che rappresenta il vertice supremo del grande albero zoologico, così per la complessa organizzazione del corpo, come per le facoltà del cervello, viene secondo alcuni a staccarsi completamente dal regno animale, se non fosse altro perchè dotato (egli solo) di ciò che diciamo *favella, parola, linguaggio*, mercè cui e'verrebbe a formare un regno a parte, e lo studio dell'uomo una scienza indipendente, l'antropologia.

La favella dell'uomo è in vero un meraviglioso potere, col quale si concreta, si attua, si perfeziona la più gran parte della vita di relazione. Essa è oggi il necessario strumento della comu-

nicazione dell'idea, e si è fatta, per lunghissima abitudine, l'ausiliario indispensabile nella concezione del pensiero. E tanto più ne è perfetto l'organamento, quanto più civile è la razza umana che parla.

Lo studioso pertanto dell'umano linguaggio si smarrì in mal fondate ipotesi sulla sua origine, fino a tanto che rimase a contemplarne gli alti uffici, ad ammirarne l'economia, a magnificarne gli effetti, facendosi scrupolo, come un fedele mussulmano farebbe riguardo al corpo d'un uomo morto, di anatomizzarne gli elementi e dico pure gli organi, dacchè il linguaggio sia una entità organica, prodotta dalla più perfetta creatura, dotata di una vita evolutiva, definita.

Cosicchè nella scienza del linguaggio, falsate in principio le norme della etimologia, male intese e contrariamente intese le sue cause seconde, si stabilì per causa prima quella stessa, che pur tante altre volte ha comodamente servito all'uomo, si credette il linguaggio umano di divina origine (il *dono della parola* di Süssmilch).

Alcuno non meno dei primi *judex in causa propria*, volle che la favella si originasse dall'uomo, come un' arte volontariamente scientemente inventata e convenuta, prestabilendone le norme, dandole a fondamento il convenzionalismo.

Tali teoriche sulla origine della favella, le quali chiamerei *deduzioni letterarie*, si mantennero, e specialmente fra i letterati, fino a che la scienza del linguaggio, scienza novella che non ha trovato ancora il giusto mononimo sufficiente a definirla, non entrò nel vasto campo delle naturali scienze, a cui si avvicina per un infinito numero di analogie, e fra le quali anzi il Max Müller vorrebbe comprenderla. Prima l'Humboldt, il Bopp, il Grimm, oggi fra tanti altri il Max Müller, il Withney, l'Ascoli, fondarono le basi dello studio sui linguaggi, seguendo le norme stesse per le quali da Cuvier a Owen, da Humboldt a Lyell, nacquero e si svilupparono l'Anatomia comparata e la Geologia moderna. In tal modo, concordi se vogliamo con antiche ipotesi (Epicuro) sulla genesi della favella umana, si venne ad inda-

garne la origine mediante quelle giuste analisi che direi per contrapposto *deduzioni scientifiche*, e dalla esatta conoscenza delle forme risalendo alle funzioni, si sorprese per così dire il linguaggio ne' suoi momenti vitali, si vide che egli esiste per continue evoluzioni, per incessanti metamorfosi, e senza tregua si logora da un lato e si rinnova dall' altro, proprio come esiste e continuamente si logora e rinnova l' essere organizzato, precisamente come si tramuta la specie. La vita dell'animale consisterebbe in ultima analisi nella incessante ossidazione de' tessuti (Kühne) come la vita del linguaggio nell'azione continua del *corrompimento fonetico* e della *rigenerazione dialettale* (Müller.)

Entrata dunque la scienza del linguaggio o fonologia o glottologia come vuolsi, fra le scienze naturali, non si tardò ad attribuire agli elementi definiti del discorso cioè alle parole, una origine simile a quella cui credono oggi quasi tutti i zoologi per gli animali, e quasi tutti i botanici per le piante. Vale a dire una origine *naturale.*

L'uomo sentì, appena nel mondo, il bisogno di porsi in rapporto co' suoi simili, nella *lotta per la esistenza* in cui venìa slanciato dalla natura e che in lui, naturalmente fra le più imbelli creature, sarà stata nei primordi terribile. A tale rapporto intellettivo fra gli uomini e anche fra questi e gli animali, vale tutto ciò che agisce sovra uno qualunque dei tre sensi dell' udito, della vista e del tatto. E difatti oltre all' udito che è il mezzo per cui udiamo i suoni che compongono le parole, vi ha la vista che serve a farci percepire i così detti *segni espressivi*, coi quali ciascun uomo dal più civile al selvaggio (Lubbock), avvalora sempre più o meno il discorso. La vista è l' espediente esclusivo con cui i muti s' intendono con noi, e noi intendiamo quel loro speciale linguaggio, che non può essere se non esclusivamente mimico, almeno senza una paziente istruzione di quegli infelici. V' è in fine, quale agente del linguaggio umano, il senso del tatto; sebbene questo sia come tale assai più adoperato da certi animali che dall' uomo.

Se adunque così la vista, come l'udito, come il tatto, possono

più o meno valere a farci intendere quegli atti significanti una idea o una parte d'idea, espressi o colla *voce*, o coi *segni*, o col *contatto*, vuol dire che l'uomo avrebbe potuto costruire un linguaggio semejotico, tattile, come ne ha costruito uno fonetico. Se egli ha naturalmente creato il linguaggio fonetico, fu per elezione spontanea, giacchè si fu tosto avveduto che questo era il più adatto, il più pronto, il più comodo, il migliore (C. Darwin, Bagarotti). E così ha più o meno abbandonato gli altri, a cui dovette necessariamente ricorrere quando gli mancò il mezzo di udire le parole (sordi) o di udirle e pronunciarle (muti).

Ora, lasciate anche in disparte alcune facoltà intellettuali che l'uomo possiede in comune cogli animali, rammentiamo che alcuni fenomeni naturali alla razza umana e conseguenti ad atti volitivi (p. e. la curiosità, l'imitazione, l'attenzione) o a condidizioni speciali dei centri nervosi (p. e. l'ira, il dolore, l'allegrezza), sono anche manifestati da molti animali. E come nell'uomo servono alla espressione di tali fenomeni o la voce o più raramente i moti del corpo e il tatto, così lo stesso parmi avvenire negli animali; in quelli, s'intende, fra gli animali che non scendono oltre un certo punto nella serie di degradazione degli organismi, giacchè ove non esista più la capacità di creare il più semplice atto intellettuale, non avrà più luogo in conseguenza alcuna espressione dell'atto stesso.

Ammesse dunque le tre forme di linguaggio fonetico, semejotico, tattile nell'uomo, tenterò qui appresso di addimostrare, con alcuni fatti scelti nel campo della zoologia, come gli animali possano fruire degli stessi mezzi nella vita di relazione.

1. *Linguaggio tattile.* — Se in certi animali di bassa organizzazione (celenterati, echinodermi, mixocestoidi, rizopodi) avesse aberrato natura, sottraendo la forma animale alle leggi della sua evoluzione e principalmente alla correlazione di sviluppo, col concedere ad essi un centro nervoso (*cervello*), conservando l'elementarismo e la imperfezione degli organi, io credo che avremmo veduto i piedi ambulacrali a pennello di certi *spatangidi*, le braccia cirrose delle *ofiure*, i tentacoli di certi *ctenofori*,

di molti *acalefi*, delle *idre* e dei *polipi*, l'appendice filiforme delle *noctilucae*, i pseudopodi delle *foraminifere*, ecc., servire a esprimere e intendere col tatto ciò stesso che altri animali manifestano e concepiscono mediante i segni colla vista, mediante la voce coll' udito. Nei suddetti animali di bassa organizzazione sarebbe così necessariamente avvenuto per esclusione, mancando gli organi della voce, dell'udito, della vista, più adatti alla espressione e alla percezione di certe facoltà cerebrali.

Ma per queste elevate facoltà cerebrali i bassi animali non sono capaci. E quelli d'altronde dotati di siffatti poteri, preferiscono per manifestarli i mezzi più comodi. Ecco la ragione per cui, sembrami, sono assai scarsi gli esempi di animali che fra loro in qualche modo s' intendano, mediante l' ufficio del tatto; ammessa anche l'altra che col tatto non si esprimano se non le idee semplicissime, mentre colla vista e coll' udito la percezione si fa più complicata e più specializzata.

Ecco pertanto alcuni esempi di ciò che noi riteniamo linguaggio tattile, quali ce li fornisce la storia degli animali.

Huber [1] consacra molte pagine al linguaggio delle formiche, che esso ritiene si effettui realmente mercè i tentacoli coi quali due formiche palpeggiandosi in mille guise, si riconoscono, si avvisano, si chieggono ajuto, si dichiarano un duello mortale. Sir Lubbock citato dal Prof. C. Darwin [2] racconta come " il maschio dello *Smynthurus luteus* (tisanuri) che è molto più piccolo della femmina, le corre incontro, e si urtano poi fra loro stando faccia a faccia, e movendosi indietro e intorno come due giocondi agnelli. Poi la femmina fa le viste di fuggire e il maschio le corre dietro con un ridicolo fare burbero e va a portarsele di fronte di nuovo; allora essa tutta ritrosa si volge indietro, ma egli più svelto e più attivo le corre qua e là intorno e sembra sferzarla colle sue antenne; poi per un momento stanno in faccia l' uno dell'altra, trastullandosi colle loro antenne e sembrano essere compenetrati l' uno dell' altra. „

[1] HUBER, *Recherches sur les mœurs des fourmis*. 1810.

[2] C. DARWIN, *Origine dell'uomo*. Trad. it. di M. Lessona. 1871 pag. 252.

Anche le farfalle, esseri affatto muti e in cui la naturale scelta per la lotta sessuale avvenne nello splendido coloramento del corpo e delle ali, potrebbero fornirci molti esempi di rapporto intellettivo effettuantesi fra maschio e femmina o anche fra individui di ugual sesso, mediante il tatto. Ho potuto osservar solo alcune specie. Nell'ultima forma del baco da seta (*Bombix mori*), il maschio gira ripetute volte attorno alla femmina, prima di conquistarla, e intanto pare che la predisponga all'atto conjugale toccandola con un delicato e veloce tremolio delle ali. L'accoppiamento della nostra comune zigena (*zygaena filipendulæ*), è preceduto da un reciproco toccamento al capo mediante le antenne. Nell'incontro casuale o nel duello o nel congresso fra le farfalle della rapa (*Pieris rapae*), le vanesse del cardo (*Vanessa cardui*), i papilini (*Papilio Podalirius*, *P. machaon*), la coliade volgare (*Colias edusa*) e probabilmente fra molte altre specie, ho visto spesso adoperare in modi svariatissimi da uno dei combattenti o amanti il primo pajo anteriore di zampe, come per carezzare e dichiararsi benevolo, ovvero esprimere i sensi bellicosi.

Ma con siffatti esempi tolti da inferiori animali, in cui la necessità e la potenza di manifestare fra loro gli scarsissimi e istintivi sentimenti di cui sono dotati è ridotta quasi a nulla, noi potremmo probabilmente confondere ciò che davvero è linguaggio tattile, colla mera eccitazione dei sensi, che mediante il tatto si effettua su larga scala in moltissimi animali, e che funziona per uno scopo sempre fisso, determinato dall'agente al paziente. Però tale dubbio diminuisce via via che si ascende nella scala zoologica.

In quanto ai pesci e a molti altri animali acquatici, della cui biologia potranno solo sufficientemente informarci gli acquari, nulla quasi sappiamo che possa interpretarsi come una specie di linguaggio effettuato a mezzo del tatto. Eppure sono miriadi infinite di animali, migliaia di specie, talvolta dotati di alta organizzazione, stimolati indubbiamente allo incessante esercizio di tutte le funzioni che giovano alla conservazione dell'individuo, alla durabilità della specie. Non avrà concesso Natura alcuna

facoltà tattile comunicativa a que' muti abitatori delle acque, costretti continuamente a difendersi dai nemici, spinti dalla fame alla rapina, trasportati dall'istinto amoroso a corteggiare la femmina, obbligati dalle leggi ancor poco note dell'odierno accantonamento delle Faune, ad imprendere lontani viaggi? — Molti organi accessori dei pesci che verrebbero invero considerati dal Darwin e da' suoi seguaci, come agenti indiretti nella evoluzione della specie o come adornamenti utili nella lotta sessuale, potrebbero anche servire come istrumenti di tatto fra individuo e individuo. Valgano gli esempi seguenti: Le triglie comuni (*Mullus barbatus*, *M. surmuletus*) e l'Upeneo dei mari delle Indie (*Upeneus trifasciatus*), portano dei cirri mobilissimi nell'angolo della mascella di sotto. Il pesce S. Pietro (*Zeus Faber*) ha i lobi inter-spinosi della pinna dorsale prolungati in delicate ondeggianti fettuccie. La volgare rana pescatrice (*Lofius piscatorius*) ha un vero tentacolo appendicolato sopra la regione del naso. Il pesce Pipa (*Fistularia tabacaria*) porta oltre la pinna caudale un prolungamento filiforme lungo poco meno la metà del corpo. Il Pteroide volante dell'Oceano Indiano (*Pterois volitans*) è adorno di tre paia di tentacoli sul labbro superiore, sul naso e sulla fronte, oltre alle numerose frangie delle pinne toraciche e dorsali. Due specie di corna seghettate si erigono sulla fronte di una bavosa (*Blennius ocellaris*). I Siluri fra cui quel singolare *Sciarmut* (*Heterobranchus anguillaris*) dell'Egitto, e il Raasch degli Arabi e dei Senegalesi (*Malapterurus electricus*) hanno tutto il contorno esterno delle labbra ricco di prolungamenti vermiformi.

Però, ripeto, mancano dati positivi per poter ritenere con certezza che i suddetti organi possano venire usati come mezzi alla comunicazione tattile.

Fra i rettili, la lingua vibratile e mobilissima degli Ofidi, e anche quella protrattile di certi Sauri, hanno a considerarsi come organi tattili di molta importanza, quando si rifletta alla corazza cornea che riveste siffatti animali. E tali organi di tatto potrebbero forse supplire ai mezzi comunicativi più comuni (suoni) di cui gli stessi animali sono quasi sforniti.

Tutti gli esempi addotti fin qui, portano dunque alla conclusione, che ove mancarono mezzi comunicativi vocali e semejotici (e fu negli animali meno perfetti) si ricorse al tatto come inserviente alla partecipazione di certi atti intellettivi che possono compiersi anche da un organismo elementare.

L'uomo e molti fra i superiori animali, capaci come sono dell'uso comunicativo della voce e della mimica, abbandonarono, forse dal principio di loro esistenza, quel che direbbesi il linguaggio del tatto. Fu il *non uso* (Darwin) che eliminò in tal caso questo speciale significato della funzione di un organo.

L'uomo però, unico essere creatore della parola, a cui mai non avanzano i mezzi usati alla partecipazione delle idee, conservò, e coll'incivilimento perfezionò anche qualche spediente comunicativo tattile, capace talora ad esprimere i sensi dell'animo più delicati, il più nobile moto del cuore. Quanto non dice la tacita stretta di mano del vero amico, del giusto protettore, del magnanimo benefattore? Quanto l'agitarsi della povera madre, muta dal traboccante affetto, eppure così eloquente nel palpare la faccia, la fronte, il collo dell'amato figliuolo, e stringerselo e comprimerlo al seno? Quanto il primo bacio, che rivela alla vergine il soave mistero dell'amore, e compendia talvolta in sè tutta una storia lunghissima?

Tali apprezzamenti potrebbero, a taluno, sembrare esagerati; ma in fondo sono veri, ammesso che ogni azione portata sovra un punto qualunque periferico del nostro sistema nervoso senziente, può essere il segno di una idea, allorchè l'azione sia convenzionale o resa significante dall'uso.

Ora facciamoci ad analizzare brevemente il linguaggio semejotico.

2. *Linguaggio semejotico.* — Il linguaggio semejotico o mimico o dei segni, richiede anzitutto un alto grado di organizzazione, così per essere concepito e creato, come per essere inteso. E in importanza è di molto superiore a quello rudimentale eseguito mercè il tatto; e vicinissimo, massime allorchè perfezionato dalla estesa intelligenza di certe razze umane, al linguaggio

dei suoni e della parola. Anzi, in riguardo alla capacità intellettuale voluta talvolta per intendere e produrre il linguaggio semejotico, io sarei per ritenerlo, in qualche caso, superiore al linguaggio dei suoni. E di fatti non avvi nessuna traccia di lui negli infimi e negl'inferiori animali[1] e apparisce in maniera dubbia e fugace negli animali superiori.

Dall'uomo, che trasse grandissimo vantaggio col linguaggio dei segni, scendendo nella scala dei vertebrati, è forse alla prima apparenza strano il fatto che gli animali a lui più vicini, cioè i mammiferi, abbiano tale attitudine in grado debolissimo, mentre l'attitudine stessa, sebbene abbozzata, è probabilmente assai più spesso posta in effetto da quelle gentili creature eminentemente estetiche che sono gli uccelli. Ma la ragione di ciò deve rintracciarsi negli scopi precipui cui deve servire qualunque linguaggio, quello dei segni compreso, e che dopo gli studi di Wallace, di Darwin, di Heckel, di Canestrini, ecc., sarebbero due: la lotta per la esistenza e la lotta sessuale.

Fra gli uccelli pertanto accenneremo all'agitarsi della testa in quel modo tanto singolare di alcuni rapaci notturni, come della nostra civetta (*Strix passerina*), e del barbagianni (*Strix flammea*). Non può negarsi che tale segno sia avvertito ancora dagli altri uccelli, giacchè sa ognuno come, all'apparire della civetta, eccoti l'appello di una moltitudine di passeracei attorno al ridicolo dispensatore di ossequi, e un incessante andargli d'attorno dei curiosi motteggiatori, che s'agitano e svolazzano e cicalecciano e strepitano come in pazze risate.

Fra gli *oscines* sono comunemente conosciuti gl'inchini inevi-

1 Volendo dividere gli animali in ordine al maggiore o minore differenziamento degli organi e delle funzioni, invalsero già nei libri di zoologia i nomi di animali *superiori, inferiori,* e *infimi.* Non parmi tuttavia bene delimitata e da tutti ugualmente intesa tale sistemazione artificiale. Adoperando i tre termini suddetti io volli comprendere negli animali *superiori* tutti i vertebrati o *ipocotiledoni* di Van Beneden (P. I. VAN BENEDEN, *Anatomie comparée.* Bruxelles); fra gl'*inferiori,* i molluschi, gli artropodi, i vermi, cioè tutti gli *epicotiledoni* e alcuni *allocotiledoni* di Van Beneden; fra gli *infimi,* gli echinodermi, i celenterati e i protozoi, vale a dire la più parte degli *allocotiledoni* di Van Beneden.

tabili a cui si abbandonano i pettirossi (*Sylvia rubicola*), tosto dopo saliti su un ramo o sopra una zolla. Ed ho potuto avvertire come tali reverenze si succedano con una singolare insistenza specialmente pochi istanti prima della pugna, che avviene spesso fra noi durante la stagione invernale, fra due o più individui che si contendano il dominio di una siepe, di un giardino, di una boscaglia. Si appostano a breve distanza i due combattenti, si agitano varie volte nel modo suddetto, indi, emesso un fischietto speciale sibilante, si slanciano in una lotta accanita.

È ben vero che il ritenere tali rapidi moti del petto come un mezzo qualunque siasi comunicativo, non è opinione più probabile di quella che vogliano credersi effettuati per porre in mostra le proprie bellezze, come fa appunto il pavone (*Pavo cristatus*), quando espande la sua splendida coda, l'arara (*Ara macao*), allorchè si appende sui rami allargando le bellissime ali e la coda, l'upupa (*Upupa Epops*) se agita il ciuffo sincipitale. Il pettirosso difatti compendia nel *petto rosso* tutta la umile beltà del suo abito. E come lui, sciupano pure a profusione gl'inchini il pettazzurro (*Sylvia suecica*), il culbianco (*Saxicola oenanthe*), il saltimpalo (*Sax. rubicola*), il codirossone (*Monticola saxatilis*), che potrebbero solo un pochino pretenderla a farsi belli colla scamiciata tinta in azzurro o in rossastro.

Certi altri uccelli, come le cutrettole (*Motacillae*), il codirosso (*Ruticilla phoenicura*), la cincia codona (*Parus caudatus*), agitano spesso la coda dall'alto al basso, camminando o posando. Altri la sollevano in modo quasi verticale come il merlo (*Turdus merula*), il merlo dal petto bianco (*Turdus torquatus*), l'usignolo (*Luscinia philomela*), lo scrìcciolo (*Troglodites europaeus*). Altri la sferzano lateralmente, come molti *fringillini*. Il tordo motteggiatore degli Stati Uniti (*Mimus polyglottus*), allarga e restringe rapidamente la coda, saltellando e volando.

Ma siffatti esempi potrebbero pure farci credere con fondamento che i moti della coda negli uccelli, addivenuti per retaggio istintivi, servissero più specialmente a fugare gl'insetti ascosi nel terreno e fra le foglie, onde siano questi più facilmente veduti e mangiati.

Le osservazioni insomma sui segni usati dagli animali come mezzi comunicativi, sono assai scarse e non sempre fondate. Solo nell'uomo astretto dalla tremenda sventura della sordità e del mutismo, divenne il linguaggio semejotico un'arte, dalla pietà dell'uomo civile elaborata a beneficio di chi ne abbisogna. E io non ardirei a giudicare che in siffatto linguaggio non siavi proprio nulla di naturale; ma il non avere trovato di esso fra gli animali che qualche parvenza, quasi lo proverebbe. E un rapido esame fatto su quel po' di linguaggio semejotico usato da pressochè tutti i popoli nelle occorrenze della comune vita, riesce d'altronde a dimostrare che l'arte sua è tutta un convenzionalismo, la sua genesi un arbitrio.

Così il *no* si esprime da molti Italiani e da molti altri Europei con un moto di semi-rotazione della testa sull'atlante; un Napolitano invece dice *no* con una lieve smorfia delle labbra chiuse che si sollevano in alto, e un Turco muovendo il capo come quando noi affermiamo il *sì*. Gli Orientali si pongono la mano al cuore invece di offrirla all'amico salutandolo. Un Cinese, per rispetto, si mette il cappello in testa; i Polinesi, i Malesi e altri di razze asiatiche, anche abbastanza civili, si credono in dovere di porsi seduti innanzi ad un superiore. [1] Per un abitante di Vatavulu,[2] del Congo,[3] fra i Wahuma dell'Est,[4] nell'Africa centrale,[5] sarebbe grave sconvenienza il non voltare il dosso a persona distinta con cui si parla. Gli abitanti di Mallicollo (Cook), esprimono la loro ammirazione per un uomo, pigliandolo a fischiate. Tra i Toda (Lubbock) si addimostra ad uno rispetto, facendogli colla mano quell'atto stesso che fanno fra noi i fanciulli cuccandosi. E potremmo continuare gli esempi.

Da quanto abbiamo detto fin qui possiamo dunque concludere che il linguaggio semejotico è al più rudimentale fra gli animali,

[1] I. Lubbock, *I tempi preistorici — L'origine dell'incivilimento.* Trad. italiana di M. Lessona. Torino, 1875.

[2] *Figi and the Figians.*

[3] Astley, *Voyages and travels.* Vol. III, pag. 72.

[4] Speke, *Discovery of the Source of the Nile.* Pag. 206.

[5] Denham, *Travels and discoveries in Africa.* Vol. II, pag. 27, vol. III, p. 15.

e quando esiste nell'uomo, non può, generalmente parlando, considerarsi se non come effetto dell'artifizio. Ci resta a dire del linguaggio de' suoni che, considerato prima in tutti gli animali, poi negli uccelli, formerà oggetto di tutti i capitoli seguenti.

3. *Linguaggio fonetico.* — Sebbene, come abbiamo fin qui tentato di addimostrare, tanto l'uomo, come alcuni animali, adoperino talvolta il tatto e certi speciali moti del corpo per riuscire in alcuni rapporti intellettuali, il mezzo tuttavia che serve, così al primo, come ai secondi, in un grado immensamente maggiore e del linguaggio tattile e del semejotico, consiste nei suoni, siano parole, armonie, grida, rumori, raggiungano la divina efficacia dell'umana eloquenza, o scendano soavissimi al cuore dal vibrare delle corde toccate da un Paganini, facciano perdere dal terrore i sensi, se uscenti dalle fauci d'un inquieto leone, o siano la fonte dell'odio di certuni per le cicale clamorose.

Gli organi degli animali e dell'uomo, adoperati per la produzione dei suoni, sono assai variabili. Il più spesso corde elastiche tese, o tubi, o casse vibranti; talvolta espansioni molli e vescicoliformi, tal altra linguette rigide, archetti dentati, membrane a tamburo, lamine delicatissime. Ma il fatto fisico del suono è sempre lo stesso; la vibrazione d'una colonna d'aria più o meno limitata e interclusa; e lo stesso pure il *medium* della percezione, il nervo acustico. Senza scopo adunque sarebbero stati i suoni (se è vero che anche fra gli animali valgono alla comunicazione intellettiva) negl'inferiori e infimi organismi, che hanno l'apparecchio auditivo nullo o appena abbozzato. Difatti muto è tutto quel parossismo di vita che s'agita nel fondo dei mari, ove ai più perfetti abitatori, i pesci e i molluschi, è concessa sovente una vescica con otoliti, la quale è proprio l'orecchio per l'anatomista, ma non più dell'informe simulacro dell'organo auditivo pel fisiologo. Chi ne ha detto mai quanto e come odano i molluschi e i pesci? L'organo dell'audizione basta loro appena per udire un rumore che si faccia nell'aria, e il mezzo in cui vivono non è il più proprio alla propagazione delle onde sonore.

Il linguaggio dei suoni è pertanto la dote esclusiva degli ani-

mali che respirano nell'aria. Esso è comune all' uomo, ai mammiferi (eccettuati i *cetacei* che mancano delle corde vocali), agli uccelli, a molti rettili, a molti batraci, a moltissimi insetti.

Ma sebbene lo scopo dei suoni prodotti dagli animali sembrami sempre lo stesso, la differenza nel grado è immensamente grande. Ed è in ragione della grandissima differenza nella capacità mentale. L'uomo più selvaggio, per questa sola, è lontanissimo dal più perfetto mammifero.

Tuttavia, per quelle facoltà psichiche, che nell'uomo rappresentano gli elementi più semplici della intelligenza; ma che negli animali sono tutta la loro intelligenza, il linguaggio fonetico potrebbe interpretarsi equivalente nell'uno e negli altri. Nei venturi capitoli cercherò di addimostrarlo per quanto riguarda gli uccelli.

Dicasi pure che l'animale non parla, ma per carità, una mente sana e un cuore non agghiacciato dal pregiudizio, non nieghino che il povero agnello chiama la madre, fin tanto che il coltello non lo abbia ucciso.

E qui dobbiamo stabilire una capitale divisione di tutti i segni usati come linguaggio fonetico dall'uomo e dagli animali, pigliando per base la struttura degli organi capaci a produrlo.

Nei vertebrati a sangue caldo questi organi consistono in un apparecchio detto *laringeo*, situato ora all'estremità superiore della trachea, ora alla base di questa, in comunicazione diretta col polmone o con altri ambienti aerei, capace di allargarsi e restringersi a volontà del parlante, del cantante, del gridante.

In tutti gli altri animali invece, tali espedienti del linguaggio de' suoni, restano diversamente sparsi nel corpo, e, come più ampiamente tratteremo nel seguente capitolo, consistono in particolari strumenti, in trombette, in violini, in cannuccie da organo.

Ciò posto, noi deduciamo che i suoni prodotti mercè della laringe sono *modificabili*, entro un certo limite più o meno esteso, nella *intensità*, nell'*altezza*, nel *timbro*, a volontà dell'animale. Gli altri suoni invece, che possono prodursi soltanto mediante istrumenti speciali, le cui parti rimangono fisse e sempre nello

stesso rapporto fra loro, *non sono modificabili a volontà dell'animale*, e somiglierebbero appunto ai suoni prodotti da un dato tasto dell'organo, da una data posizione del violino.

Dalle qui esposte considerazioni, noi possiamo dunque stabilire che fra gli animali capaci di produrre dei suoni, altri hanno ancora l'attitudine di modificarli, combinarli, scinderli a loro proprio talento; altri sono condannati alla stessa nenia o a pochi accenti per tutta la vita. Ai primi appartiene l'uomo anzitutto, quindi i mammiferi, quindi gli uccelli; ai secondi tutti gli altri animali capaci di usare un linguaggio qualunque fonetico.

E dacchè nessuno ci abbia preceduto in tali considerazioni, e dobbiamo perciò creare due termini per distinguere questi due gruppi fondamentali in cui dividonsi gli animali riguardo alla natura e all'attitudine della loro voce, noi stabiliamo di chiamare i primi *eterofoni* (ἕτερος = altro, φωνή = voce), cioè colla voce mutabile, e i secondi *autofoni* (αὐτός = stesso, φωνή = voce) cioè con voce immutabile.

Capitolo II.

Meccanismo dei suoni negli animali autofoni.

A bene intendere il meccanismo del canto negli uccelli, e i molteplici scopi biologici cui esso è destinato, converrà trattare brevemente degli organi di suono esistenti negli animali inferiori e anche in alcuni bassi vertebrati.

Così poste in chiaro le differenze anatomiche fra gli organi di fonazione invariabile, e quelli capaci a produrre suoni mutabili, speriamo di avere dimostrato la grandissima distanza che li separa, in quanto sono un mezzo del rapporto intellettivo fra gli animali. Gli esempi che prenderò a descrivere nel presente capitolo, varranno a farci intendere che lo scopo dei suoni negli inferiori animali è quasi sempre lo stesso, e giova per lo più nella *lotta sessuale*: è la gara dei maschi pel possesso delle femmine (Darwin). E difatti i soli maschi hanno, in generale, il potere del canto; e muti anch'essi nelle prime forme della vita,

allorchè sono eunuchi impotenti, spiegano tutta la possibile loro arte fonica nel breve periodo sessuale, alla cui agitazione febbrile mirabilmente li spinge l'amore per il mantenimento e il progresso della specie.

Passeremo qui appresso partitamente in rivista i diversi gruppi zoologici che possono fornirci gli esempi utili allo scopo nostro. Però è necessario avvertire che trattando del canto degli insetti, noi intenderemo dell'assieme di suoni più o meno armonici, e non di certi rumori prodotti da molte specie o con subitanei moti del corpo, o collo sfregamento dei bordi seghettati di qualche anello toracico e addominale, senza un vero apparecchio suonante.

Così per le attente osservazioni di Becker in un anobio *(Anobium tessellatum)* sappiamo che anche la femmina invita il maschio battendo colla fronte e il margine anteriore del protorace sulla vôlta della propria dimora. Becker eccitò ripetute volte a siffatto segnale una femmina che teneva prigione, imitando il suono dell'insetto col battere sul tavolo un ferro da calza. E vide una coppia congiungersi dopo la strana e reciproca seduzione, eseguita da ambi gli amanti con appassionata insistenza.

Anche fra gl'insetti eterogini (Latreille) esiste una specie di mutilla *(Mutilla Europaea)* in cui secondo il Goureau e il Darwin [1] i maschi sono capaci di emettere un rumore stridulante, di cui non è ancora intravveduto lo scopo.

Un gran numero di specie di coleotteri, hanno i due sessi capaci di produrre certo rumore, mercè un tratto di superfice raspante e una rigida sporgenza vicina. Ora è la raspa che stride su e giù nel raschiatojo; ora è questo che si stropiccia in quella. Nei becchini *(Necrophorus)* sono due raspe poste superiormente al 5° anello addominale che vengono fregate dal bordo interno delle elitre (Landois); in una crisomelina *(Clythra quadripunctata)* la serie delle lamelle raspanti è posta sulla parte

[1] C. Darwin, *Origine dell'Uomo*. Trad. Ital. pag. 264.

più alta e superiore dell'addome; in alcuni carabici *(Elaphrus uliginosus — Blethisa multipunctata)* e curculionidi, sono invece degli orli addominali che sfregano contro raspe elitrali; avviene presso a poco lo stesso in un ditisco *(Pelobius Hermanni)*; nello scarabeo stercorario *(Geotrupes stercorarius)* è l'addome che stropiccia in un rialto lamelloso posto obbliquamente sulle coscie.

Simili esempi potrebbero moltiplicarsi assai, ma basteranno i qui adotti per confermare che tali attitudini a emettere alcuni rumori, così abbozzate e insufficienti, non saranno davvero considerabili come mezzi di comunicazione intellettiva. Essi sono inutili almeno nella lotta sessuale, dacchè tanto i maschi che le femmine ne siano forniti. E non potranno al più rappresentare che lo stadio primitivo dei veri apparecchi suonanti di altri insetti, perfezionati nella evoluzione delle forme dalla sopravvivenza del più adatto.

Ora veniamo alla rassegna degli animali cantanti autofoni.

1. Insetti.

Ecco come Freiin di Droste Hulshoff ricorda colla bellissima eloquenza dei versi seguenti [1] l'abilità de'più noti insetti cantori e fa conoscere anche per giusta similitudine la natura dei suoni da essi prodotti:

Là, sotto i rami dell'aperta landa,
Brulica lieta un'infinita gente;
Va, corre, balza, vola, e dolcemente
Un vario suono su per l'aere manda.
La sua viola d'amor suona soave
Il Grillo affaticando lo zampino;
Lo spalma a la rugiada del mattino,
E ne alterna la nota, or alta, or grave.
Lo Scarabeo suona ronzando il corno,
E ben si mostra suonator valente;
Affila i vanni argentei acutamente
La Zanzara, e il suo strido freme intorno.

[1] D. A. E. Brehm, *Illustrirtes Thierleben.* Trad. italiana di G. Branca, S. Travella, ecc. Vol. VI, pag. 17.

L'Ape è impegnata come contrabasso,
E tardi e pigri in mezzo ai fior novelli,
I Pecchioni la fan da violoncelli
Con un lungo ronzìo languente e basso.
Così fra i rami dell'aperta landa,
Brulica lieta un'infinita gente;
Va, corre, balza, vola, e dolcemente
Un vario suono su per l'aere manda.

Noi distingueremo anzitutto i suoni prodotti dagl'insetti mercè il rapido vibrar delle ali, dagli altri emessi con un istrumento sonoro, appositamente fatto e usato. È chiaro che dovrassi rivolgere l'attenzione nostra solo a questi ultimi suoni, giacchè i primi, sebbene forse utili nella lotta per la esistenza, sono continuamente e involontariamente prodotti dall' animale che vola. Onde non essendo sottoposti all'impero della volontà, non potranno mai riguardarsi come attuazioni del rapporto intellettivo, le quali esigono sempre il volere in chi le compie, acciò abbiano la potenza di essere intese.

Natura ha fornito molti insetti di organi vibranti, o nervature rigide o linguette elastiche, veri istrumenti da corda o da fiato. Il maschio che ne va fornito, generalmente li usa nella gara con altri maschi per il possesso della femmina, la quale sceglie il più esperto suonatore. Ma non credasi perciò all'abilità dell'eletto, come capace di essere riuscito meglio, per aver saputo usar meglio l'istrumento: no. L'istrumento non avrebbe potuto suonare che in quel modo: egli fu il più bravo, perchè ebbe l'arco e le corde migliori. Vedremo quanto diversamente avvenga negli uccelli, ove il linguaggio de' suoni scaturisce, si migliora, si muta, come il linguaggio naturale delle parole.

Sarà utile trattare delle voci degli insetti, considerandoli negli ordini stabiliti dalla zoologia.

1. *Ditteri.* — Nelle mosche *(Muscidi)* e nelle Zanzare *(Tipulidi)* oltre al ronzìo prodotto dalle veloci oscillazioni delle ali, oltre a quello causato dallo sfregamento degli anelli addominali e dei bilancieri, vi è da notare una specie di suono, bene studiato dal signor Landois, che può essere prodotto mediante un vero

apparato armonico in comunicazione colle 4 stimme toraciche anteriori o colle posteriori. I numerosi canalicoli tracheali sboccano in una specie di ambiente comune la cui apertura esterna è lo stimma: esistono in tale ambiente numerose laminette elastiche e tese, le quali vibrano tanto per l'aria inspirata come per quella espirata.

Ma sfortunatamente non abbiamo notizie sull'uso e lo scopo di tali suoni, d'altronde di non facile studio. E non può dirsi, quanto e come giovino, sia alla conservazione dell'individuo, sia alla elezione della forma. A naturalista pazientissimo e del più scrupoloso e attento potere d'osservazione sarà forse dato di rivelarci il misterioso perchè di quell'acuta nota lamentevole con cui sembra si quereli la molesta zanzara, allorchè ci vola d'attorno e non può gustare la leccornia del nostro sangue: e da esso sapremo anche la ignota ragione di quei concerti che si odono fra gli odiati *mosquitos (Culex molestus, trifurcatus, pulicaris)* dell'America Meridionale, allorchè uno sciame infinito di maschi, travolti in danza frenetica, si agita come in una meravigliosa nube armonica, mentre le femmine, quelle stizzose *trompitas del diablo*, non cessano di punzecchiare le carni del mal capitato viaggiatore.

In ogni modo tali suoni hanno a considerarsi come propri di animali autofoni, e perciò sempre in un assai ristretto e basso limite zoologico.

2. *Ortotteri.* — Trovansi fra gli ortotteri i più esimi cantori che possa vantare la serie lunghissima degli animali invertebrati; e ve ne ha degni di attenzione, così per la intensità, come per l'armonia della voce. Anzi, sembra strano a tutta prima, che di siffatti mezzi istrumentali essi non usino se non per gara amorosa. Ma la capacità loro è ristretta a un sol grido, a una sola nota, sempre sullo stesso tono, sempre dello stesso timbro, quasi sempre della stessa potenza; e un segno solo non poteva bastare che ad esprimere una cosa sola: e natura se ne servì appunto per l'espressione dell'amore.

In ciò più delicato e patetico di tutti i cugini è il Grilletto

delle Vigne (*Locusta cantans*, Fabr.) dalla verde livrea, che incontriamo spesso fra i campi e perfino sulle vie delle nostre città verso il terminare d'estate. Simile nello istinto al più gran numero degli animali, piace a lui il velo pudico della notte per i misteri del talamo; e quando si spenga la calda giornata d'agosto in una notte calma e serena, tu odi il gran concerto di queste leggiadre creaturine, che dura incessante fino alla scomparsa dell'ultima stella. Il canto è una dolce nota e lieve, come un fischietto oscillante e morente: la nota è diversa secondo la leggera diversità dell'apparato vibrante nei vari cantori. Cosicchè ascoltandone molti a un tempo, nell'alternativa de' suoni sembra che essi si chiamino e rispondano scambievolmente a vicenda. Ecco quale ne sarebbe approssimativamente la traduzione musicale:

Un grillo:

Un altro grillo:

L'istrumento di tali armonie è una delicata membrana tesa, cerchiata da un bordo saliente (corda), la quale occupa la parte triangolare dorsale dell'elitra destra che giace sotto alla sinistra. Nella faccia inferiore di questa, in corrispondenza alla detta membrana, si trova un rilievo fatto di varie nervature contorte e segnate da numerose lamelle trasversali (arco). Quando

l'insetto canta, è l'elitra sinistra che stropiccia rapida sulla destra: e l'arco fa l'attrito sulla corda, e la membrana vibra sotto le elitre, che costituiscono l'apparato della risonanza.

Col sopravvenire delle prime pioggie e del fresco, i Grilletti delle vigne ammutiscono; la loro missione è compiuta e con essa compiuto ancora lo scopo del canto.

Assai più strillante, alta e sonora è la musica di un altro Ortottero, comunissimo nei nostri prati durante il maggio, cioè il noto Grillo nero campestre (*Gryllus campestris*). La serenata di cui si mostra spesso per la intera notte instancabile accanto all'uscio ove la bella dimora, è un fischio stridulo, tremolante, breve, quasi la stessa nota in tutti gl'individui, che si ripete a corti intervalli per moltissime volte. In musica ho tentato tradurlo nel modo seguente:

Anche qui è la nervatura dentata dell'elitra destra che produce il suono stropicciando un'altra nervatura liscia, sporgente, e dura dell'elitra sinistra. La sola differenza sta nella trasposizione della corda e dell'arco.

In fine anche gli Acridi o cavallette sono capaci di emettere alcuni suoni sordi, interrotti, quasi rumori, fregando i femori (ove esiste internamente una minuta e lunga serie di denti elastici, lanceolati) contro le elitre. È anche questa una specie di violino. L'animale ne ha due e li suona alternativamente. Io somiglierei il rumore che fa in tal modo la Cavalletta volgare (*Oedipoda migratoria*) al fruscio di rami secchi, e quello della comune Tetrice (*Tetrix subulata*) al sibilo interrotto di un liquido schizzante.

Abbiamo in breve riassunto e descritti gli apparecchi musicali degli Ortotteri, traendo esempio da insetti indigeni appartenenti alle 3 famiglie dei Locustidi *(Locustidae)* degli Achetini

(Achetidae) e degli Acridi *(Acrididae)*. Ma numerosi altri dello stesso ordine ripetono pure, all'epoca degli amori, le loro caratteristiche nenie, come la *Phasgonura viridissima* d'Inghilterra, la *Pneumora* del Capo, il Tananà (*Chlorocoelus Tananà*) delle Amazzoni, e via dicendo. Tutti insomma gridano sempre lo stesso accento e non esprimono con esso che una sola intenzione.

3. *Omotteri.* — Fino dai tempi di Anacreonte [1] che sulla cicala cantava: *gentil musa canora* (Corsini) e dell'arguto Senarco da Rodi che la cicala invidiava quale fortunato vivente cui fu dato il dono di una sposa muta, era salito l'insetto all'onor del Parnaso. Ma forse nessuno le fu più benevolo dopo l'erotico vecchio di Teo. Però l'utile animaluccio ha sfidato tutte le imprecazioni degli uomini soverchiamente sensibili, e canta ancora ogni anno in grandiosi concerti fino alla sua ultima ora. Condannata a diecisette anni della più grama vita letargica sotto la terra, [2] non le resta appena che il fugace compendio di un mese per il godimento dell'aria, del caldo e della luce. Mettiamoci dunque ne' suoi panni e siamo indulgenti della sua febbrile esultanza.

Il canto della cicala comune *(Cicada Plebeja)* e de' suoi vicini parenti, è prodotto da un apparecchio speciale che esiste inferiormente al corpo fra il torace e l'addome. Esso apparecchio è protetto da larghe squame cornee, le quali sono libere posteriormente e ai lati, e fisse anteriormente nell'ultimo anello toracico. Sotto a tali squame esiste uno spazio non molto grande, ove penetra liberamente l'aria esterna, quando l'addome si alza. Il fondo di tale ambiente o vestibolo (immaginato l'animale capovolto nella dissezione anatomica) è limitato da due membrane ripetute in ogni lato e divise da uno spazio triangolare rigido e chitinoso: la membrana anteriore è gialla, delicata, molle come una pelle di guanto e rilassata allorchè l'animale

[1] Ανακρεόντος Τηίου μέλη . ὠ'δὴ ΜΓ . εἰς τέττιγα . Μακαριζόμεν σὲ Τέττιξ κ. τ.

[2] Prof. G. Canestrini, *Compendio di zoologia e anatomia comparata.* Vol. II, pag. 130. Milano 1870.

sta in riposo; quella posteriore è iridescente, trasparente, sottilissima, costantemente tesa; e chiude un'ampia cavità biloculare posta entro l'addome, che è la *cassa di risonanza* e la quale comunica con due ampie stimme laterali. Una complicata serie di muscoli è in stretto rapporto coll'apparecchio descritto, che in ultima analisi si riduce ad un tamburo, la cui pelle tesa viene posta in vibrazione da un muscolo fissato nel suo centro, piuttosto che da una corrente d'aria. Questa almeno è l'opinione recentissimamente emessa da M. C. Carlet. [1]

La cicala fa sentire il suo canto stridulo vibrante, sonoro, prima interrotto e concomitante collo alzarsi e abbassarsi dell'addome, poi continuato e morente, allorchè l'apparecchio fonico e particolarmente le camere d'aria si vuotano.

Le altre specie di cicale non rare fra noi hanno ciascuna un accento caratteristico. Quello della cicala del frassino *(Cicada Orni)* è più basso, debole e interrotto a più lunghi intervalli, in confronto della specie precedente. L'altro della cicala rossa *(Cicada Haematodes)* è invece stridulo e quasi continuo, o almeno una sola volta interrotto.

2. Batraci e Rettili.

Ascendendo nell'albero genealogico degli animali e oltrepassata la numerosissima classe degl'insetti in mezzo ai quali incontriamo centinaja di suonatori, potenti ajuti di 2ª fila nella grande orchestra del mondo, si entra nella classe dei molluschi, numerosa anch'essa e cosmopolita, ma in cui regna universale il mutismo, dal polpo che fende veloce l'oceano, alle indolenti chiocciole, alle variopinte conchiglie, ai minuti clionidi, a tutti i molluscoidi minori. Tale mutismo riguardo ai molluschi acquatici, è conseguenza naturale del mezzo in cui vivono, e perciò identifichiamoli ai pesci. In quanto ai molluschi terrestri la vita loro di relazione è talmente ristretta, da non aver quasi mai

[1] M. C. Carlet, *Le chant de la cigale.* Faculté des Sciences de Grénoble. Zoologïe. Decembre 1877.

bisogno dei mezzi comunicativi. Gli strumenti fonici adunque, siccome inutili, mancano. E quasi quale un primo passo fatto verso di essi nella correlazione di sviluppo, esistono talvolta le otoliti in un abbozzo d'apparecchio auditivo, il che varrebbe a dire che siffatti animali, sebbene possano avere la capacità di udire, hanno sempre la incapacità di essere intesi o foneticamente di intendersi.

Salendo ancora nella serie zoologica, eccoci fra gli animali superiori o vertebrati, ove ne converrà passar sopra a tutta la falange afona dei pesci, per incontrare nei *batraci* e nei *rettili* il primo e più semplice rango di vertebrati *cantanti*, da non confondersi mai cogli insetti, in cui non abbiamo visto se non *suonatori* d'istrumenti da corda.

Il meccanismo in fatto con cui alcuni rettili e batraci emettono voci, grida, sibili, soffi, è identico a quello col quale cantano gli uccelli, gridano i mammiferi e parlano gli uomini. Vale a dire consta sempre dell'apparecchio laringeo, in rapporto coll'attività dei polmoni che fanno da mantice (rettili), oppure in comunicazione con certi magazzini dell'aria, rappresentati da saccoccie poste sotto o ai lati della testa (anuri), vere tasche aeree funzionanti come quelle che vedremo entro il corpo degli uccelli.

Noi ci avviciniamo dunque a quell'apparato vocale di speciale struttura che permette la modulazione dei suoni. Il tipo formale anzi di questo apparecchio, lo stampo anatomico, per dire così, è lo stesso nei rettili e batraci, come nei mammiferi e negli uccelli. Soltanto nei primi manca la perfezione della struttura, quella appunto che rende gli ultimi capaci della modulazione fonica.

L'osservazione rende pienamente persuaso che il soffio delle testuggini, il sibilo di alcuni serpenti, le grida di certi coccodrilli, assieme al canto delle rane e dei vicini parenti anfibi, sono voci sempre identiche per ciascuna specie; all'animale non è dato se non ripetere quel soffio, quel fischio, quel grido, quella nota. Desso animale è in conseguenza autofono, nè più

nè meno che un insetto, sebbene emetta dei suoni mediante la laringe, cioè non *suoni* ma *canti*, come gli animali eterofoni.

I rettili e i batraci pertanto, forniti di apparecchio vocale laringeo, eppure incapaci alla mutabilità dei suoni nello stesso individuo, starebbero a rappresentare come il passaggio tra gli animali inferiori di necessità anatomica autofoni, e quelli superiori per capacità di struttura e d'intelligenza eterofoni. L'apparecchio vocale di tali vertebrati a temperatura variabile, si sarebbe arrestato nello sviluppo. E tale arresto potrebbe essere dependente dal *non uso* (Darwin) in conseguenza delle ristrette facoltà intellettuali di siffatti animali.

In ogni modo i suoni emessi da quei rettili dotati di una qualche voce, sono scarsi, rari, insufficienti, come lo permette proprio la inferiorità di quelle insignificanti creature. Alcune testuggini emettono, al dire di Brehm, dei soffi e dei fischi quando siano al massimo grado irritate o tormentate; e lo stesso dicasi dei serpenti, sul sibilo dei quali si sono dette e ripetute tante fiabe. Ma così il soffio delle testuggini, come il fischio degli ofidi, sono prodotti dall'animale in circostanze troppo straordinarie, per voler annetter loro una qualche importanza nel linguaggio degli animali. Più intelligenti sono senza dubbio le grida del cocodrillo; veri muggiti di belva, de' quali assai bene intende il tremendo significato chi dee talvolta cimentarsi con quel mostruoso superstite di orride famiglie già spente. Così pure il geco *(Hemidactylus verruculatus)* allorquando esce di notte fra i mobili della casa a dar la caccia agli insetti, fa sentire delle piccole grida caratteristiche espresse con un chiaro ed acuto *cich cich*.

E fin qui parlando dei rettili, non siamo tornati mai sul linguaggio sessuale, di cui si trattò quasi sempre fra gl'insetti. Nessuno, ch'io sappia, dei cheloni, degli ofidi e dei sauri emette alcun grido amoroso così nella lotta sessuale come nell'uso della femmina. Fra i batraci invece, i cantori usano ed abusano degli organi vocali, soltanto nei giorni della missione generativa. E sono i soli maschi che cantano, e cantano finchè non abbiano posse-

duta la femmina, unico tema delle loro canzoni: rispondono in somma fra i vertebrati autofoni, alla cavallette, ai grilli, alle cicale.

Chiunque abbia anche per poco abitata qualche città vicina alle acque morte e ai paduli avrà dovuto, se ammirare o detestare non so, ma avrà dovuto sentire le musiche insistenti delle raganelle, o le dichiarazioni sgarbate delle ranocchie, o il melanconico e quasi lugubre sibilare dei rospi. A chi vive col cuore appassionato per le delicate aure e per l'aroma delle giovani foglie, il ricordo di tali concerti è soave; e il sentirne già in marzo gli accordi precoci lo rallegra tutto, dacchè siano dessi i forieri della universale risurrezione di cui ogni anno gioisce tutta la natura delle contrade temperate. Ma perchè quelle timidi abitatrici dello stagno, torpide e mute durante tutto l'inverno, addivengono in breve così agili e snelle e canore? L'aumentato calorico, questo supremo fattore di tutte le forze della vita, agisce sovr'esse come sulla maggior parte degli animali e delle piante: e le spinge in breve all'apice della loro energia, acciò compiano la più importante missione, cioè la riproduzione degli individui. Durante l'attività sessuale debbono dunque spiegarsi nell'animale tutte le facoltà che vi sono inerenti. Da qui lo sviluppo degli organi della difesa, il comparire delle sfolgoranti vesti da nozze, e le canzoni amorose, tutti mezzi usati nella battaglia sessuale.

Efficace spediente nella gara dei maschi pel possesso delle femmine, parmi appunto il canto di molti batraci, che io ritengo per una specie di vero linguaggio amoroso. A confermarci in tale supposto stanno primieramente due fatti, cioè l'uso di tali cantí solo all'epoca degli amori, e la mancanza di essi fra le femmine che restano sottoposte all'azione selettiva dei maschi. Inoltre è raro il caso che i batraci cantino soli; ed il concerto mi sembra così un'altra prova dello scopo del canto. In quel concerto avviene fra i maschi un concorso a premi, ed avrà vinto la gara fonetica, quello fra i rivali che avrà cantato nel modo più accetto alla femmina. Io sono venuto a questa conclusione

per analogia, riflettendo al fatto stesso che avviene come vedremo, assai più esplicitamente fra gli uccelli.

A pensare che il canto dei batraci sia generalmente un linguaggio sessuale, sono stato indotto anche dall'osservare che nel rospo smeraldino (*bufo viridis*) avviene il fatto stesso indicato per l'acridio verde. Alcuni maschi talmente vicini da intendersi scambievolmente, emettono alla ora istessa il canto caratteristico, che è una specie di *fischio* ottuso, gorgogliante, sonoro, e la cui espressione musicale potrebbe essere

Ma non avviene quasi mai che due fra i cantori agiscano contemporaneamente; per lo più comincia uno, quando l'altro finisce; talchè l'accademia è alternatamente sostenuta da successivi *a solo*. Or mi sembra opportuno avvertire che la nota musicale espressa da tale canto, non è la stessa nei vari individui, ma diversifica talvolta fino di 2 o 3 toni, abbenchè la intensità della voce sia la medesima. Onde la vittoria fra i rospi rivali, non sarà per chi canta *più forte*, ma per chi canta la nota più gradita. Si capirebbe da ciò come ciascuno abbia interesse di esser piaciuto a solo, pel proprio corista.

Lo stesso avviene, abbenchè assai più confusamente, fra le rane comuni (*Rana esculenta*). Ma qui la nota o l'assieme delle note emesse è in tutti i cantori molto vicino ad un sol tono, onde la gara si fa più forse per la intensità che per quest'ultimo. Un maschio difatti, come osserva anche il dott. Brehm,[1] intona il concerto e tosto insorge il frastuono degli indisciplinati cantanti; vero frastuono per il disaccordo prodotto dalla contemporaneità d'una nota con altre a lei troppo vicine. *Brekekè* grida il maestro concertatore e subito:

[1] *Illustrirtes Thierleben*, Vol. V, pag. 428.

Brekeke — brekeke, brekeke — Koah — brekeke, brekeke — brekeke, quarch brekeke — brekeke, brekeke, brekeke — brekeke, brekeke, brekeke, brekeke — Koah koah, tuu — brekeke tuu — brekeke — brekeke... con quanta forza hanno si affrettano a rispondere i pretendenti vicini.

Invece nelle raganelle (*Hyla viridis*) la struttura della laringe è talmente simile in tutti i maschi, che ognuno, può dirsi, canta la stessa nota e dell'identico timbro. È quello stridulo e alto *tarac tarac tarac* a tutti noto, e che potrebbe scriversi musicalmente così:

In questo caso per tanto non può più aver luogo la gara coll'alternarsi di voci, poichè queste perfettamente fra loro somigliano; solo sarà meglio sentito chi canterà più *forte:* vi sarà per questo bisogno della contemporaneità dell'azione. Il cantare delle Raganelle è difatti un gran coro, e talvolta così bene all'unisono, da sentire la perfetta contemporaneità di centinaia e più dei garruli *tarac tarac tarac tarac.*

È meraviglioso in tali batraci lo scoppio con cui una falange infinita di maschi risponde immediatamente al primo *tarac*, senza permettere la isolata successione di un secondo.

Certe speciali circostanze atmosferiche come, ad esempio, l'umidità dell'aria, valgono probabilmente a ravvivare in molti anuri gli appetiti della venere, e concorrono così quali eccitatori del canto. Nelle raganelle inoltre, secondo quanto ho osservato e che qui appresso riferisco, parmi che valga a promuoverle al canto qualunque forte suono.

Era una placida notte di maggio e tutti tacevano i garruli abitatori di certi stagni che circondano le fortezze di Ancona, allorchè un prolungato squillo intimava anche ai soldati quel dolce silenzio. Ma lo squillo stesso fu come il segnale della prima

battuta per innumerevoli raganelle che all'istante scoppiarono in un grande coro assordante. Ebbi la sorte di essere anche altra volta testimonio del fatto stesso, e propendo a credere che lo squillo agisse sulle raganelle come eccitatore del canto, forse emulandole nel modo stesso che avrebbe fatto il grido di una loro compagna.

Ciò che ho detto qui pel canto dei tre anuri tolti ad esame, vale anche per quello di altri batraci, abitatori specialmente dei paesi tropicali e spesso autori di fragorosi concerti. Così il sapo dei Brasiliani *(Hyla luteola)* canta, secondo il principe di Wied, in modo assai somigliante alle nostre raganelle. Viaggiatori e naturalisti degni di fede si accordano nell'attribuire una potente voce alla rana muggente *(Rana mugiens)* del Nord-America. Furono distinte le diverse voci di un ceratofride *(Ceratophrys Bojei)*, del Matlamatlo *(Pyxicephalus adspersus*[1]*)*, di alcune *Hylae*[2], e di pochi altri batraci. Però le osservazioni fatte sovr'essi fin qui sono vaghe ed insufficienti; onde non possiamo trarvi sopra alcuna deduzione in rapporto al tema del nostro lavoro.

Concludiamo dunque dicendo che l'autofonismo esiste negli insetti mercè mezzi istrumentali, e nei batraci mercè mezzi vocali. E che lo scopo dei suoni in tutti questi animali è ristretto, perciò che può dedursi dalle osservazioni fatte sin qui, alla lotta sessuale.

Capitolo III.

Meccanismo dei suoni negli animali eterofoni.

Abbiamo già distinto col nome di *eterofono* l'animale capace a emettere voci diverse in diverse circostanze e a molteplice scopo. E dopo avere trattato nel precedente capitolo delle classi zoo-

[1] A. E. Brehm, *Illustrirtes Thierleben.* Vol. V. pag. 440.
[2] C. Darwin, *L' origine dell' Uomo.* Pag. 321.

logiche comprese nella grande divisione degli animali autofoni, ci restano per esclusione i mammiferi e gli uccelli, i quali tutti sono appunto a considerarsi capaci dell'eterofonismo.

Questo dunque parmi il privilegio degli animali superiori, e più esclusivamente dei vertebrati a temperatura costante. Dunque potrebbe asserirsi in tesi generale che la capacità nell'animale a modulare e variare la voce, è in ragione diretta del maggiore differenziamento degli organi, cioè a dire della maggiore perfezione e del più alto posto nell'albero zoologico.

Ma siffatta legge non sembra avverarsi allorchè si considera e si confronta la capacità vocale nei minori gruppi di classi, di generi, di famiglie dei vertebrati a sangue caldo. Però parmi che le difficoltà che si presentano a tutta prima, in gran parte scompaiono, fatte alcune osservazioni biologiche.

Tenterò in effetto di addimostrare nel seguito del presente scritto, che gli uccelli hanno il potere della variazione de'suoni, generalmente assai più sviluppato dei mammiferi. Ciò contraddirebbe alla legge suddetta, abbenchè dicessi che questa deve applicarsi agli animali su larghissima scala. Ma la ragione principale per cui gli uccelli in genere usano più e più variabilmente dei mammiferi la facoltà della voce, parmi dipenda da una legge di biologia che spessissimo ho intraveduta fra gli animali, la quale chiamerei di *sostituzione funzionale*, e che si verifica in essi quando ad un dato scopo nella vita di relazione, l'animale compie un atto, *sostituendolo* ad un atto diverso compiuto allo scopo stesso da un altro animale. O in altre parole quando *un animale per insufficenza biologica non potendo eseguire due o più atti di relazione con mezzi diversi, li eseguisce con un mezzo solo, che sostituisce tutti gli altri dell'animale più perfetto.*

L'indole di questo lavoro non mi permette di addurre ampliamente le prove di quanto asserisco, e che per ora mi accontento di avvalorare solo con qualche riflessione generale.

Gli atti di *sostituzione funzionale* si avvereranno tanto più facilmente negli animali, quantò più sarà in questi minore il differenziamento degli organi, poichè allora appunto accadrà più

facile il caso che un organo stesso debba eseguire più d'una funzione [1], e così un atto medesimo della vita di relazione sia usato a più scopi. Tanto per povertà di organi, quanto per inferiorità d'intelligenza, dovranno, per esempio, certi animali compiere due funzioni con un solo organo, o eseguire due atti di relazione colla stessa specie di segni, le quali funzioni e i quali atti in altri animali a quelli superiori, si eseguiranno rispettivamente con due diversi organi e con due diversi segni.

Quegli animali adunque di più bassa organizzazione sostituirono un *organo* o sostituirono un *atto*, compendiando le attitudini loro fisiologiche e biologiche.

Il caso stesso avviene negli uccelli confrontati ai mammiferi, in quanto sono capaci all'attuazione dell'eterofonismo. La voce degli uccelli sarà usata sovente per un numero maggiore di scopi che quella dei mammiferi; e ciò appunto dacchè per siffatti diversi scopi, al raggiungimento dei quali un uccello usa sempre la voce, sarà dato a un mammifero usare atti diversi da quello della voce istessa.

Generalmente parlando può dirsi che i vari scopi biologici, i quali un mammifero raggiunge spessissimo coll'odorato, colla vista, coll'udito, colla potenza dei suoi muscoli e delle sue difese, colla sua vita per lo più terrestre, sono istessamente raggiunti da un uccello col solo atto del canto. Ed uno dei motivi per cui può esso adoperarlo a scopi molteplici e variabili, può essere l'attitudine sua al volo, che gli rende spesso facilissimo e naturale quell'atto della vita, che riuscirebbe al mammifero assai difficile e talvolta anche impossibile. E noi vedremo nei capitoli seguenti in quanti diversi modi può interpretarsi il canto degli uccelli, considerato come una specie di linguaggio animale.

Ma quando dicesi che gli uccelli usano più dei mammiferi il linguaggio fonico, perchè sono a questi inferiori nella struttura, devesi considerare la spiegazione del fatto non certamente valevole come legge applicabile a tutto il regno animale, poichè in tal caso dovrebbero i rettili essere più loquaci e canori degli

[1] G. Canestrini, *Compendio di zoologia e anatomia comparata.* Vol. 1, pag. 11.

uccelli, i batraci più dei rettili e via dicendo. La spiegazione del fatto vale finchè lo permette un grado sufficiente d'intelligenza negli animali cui esso si applica. Il che si verifica negli uccelli appunto, cui la inferiorità relativa rispetto ai mammiferi, non toglie quella capacità cerebrale per cui gli animali riescono a comunicarsi certe volontà, e manifestare certe loro passioni.

In tesi generale dunque dicevamo che la maggiore attitudine alla molteplicità e alla modulazione dei suoni noi la troviamo negli animali superiori.

L'uomo, posta per un istante da parte la intelligenza sua immensamente più sviluppata di quella del quadrumane più antropomorfo, è l'essere vivente che assai meglio d'ogni altro riesce ad emettere suoni diversi, in causa principalmente della sua struttura anatomica. È la forma e disposizione delle labbra, della lingua, dei denti, della volta palatina, del velo palatino, dell'ambiente orale, oltre la cavità del naso e della faringe, che lo rendono capace a modificare in modo così delicato e meraviglioso le articolazioni dei vari linguaggi in esso sviluppati. Colla sola laringe e le sole corde vocali, egli sarebbe stato suscettibile appena della espressione delle vocali: avrebbe avuto cioè del materiale linguaggio fonetico, tanto quanto ne può avere un altro qualunque mammifero. E se anche potessimo immaginare un mammifero dotato della umana intelligenza, a quell'animale mancherebbe sempre la struttura anatomica necessaria all' uso della favella.

La fisiologia ne istruisce con esatto rigore scientifico della diversa posizione che debbono rispettivamente assumere, la lingua, le labbra, il velo palatino, la faringe, nella emissione delle consonanti, secondo che sono queste linguali, dentali, labiali, nasali, gutturali, e via dicendo. E se certi animali (pappagalli) riescono a pronunciare più o meno esattamente intere parole o frasi, per darci ragione di cotesta loro attitudine, giova rammentare in essi la forma speciale della cavità buccale, della laringe superiore, e più che altro la muscolosità e ottusità della lingua, non molto diversa da quella dell'uomo.

In tutti i mammiferi è identico il meccanismo inserviente alla emissione della voce. I polmoni, riempiti di aria fino alle vescichette nell'atto inspiratorio, fanno da mantice nella espirazione, spingendo una colonna d'aria, la quale pone in moto vibratorio più o meno rapido le corde vocali, e la laringe, mentre si atteggia la bocca come un apparecchio di risonanza o campana. Dal numero delle vibrazioni prodotte in un dato tempo dalle corde vocali, dipende la *elevazione* della nota o voce emessa; dall'ampiezza dell'onda sonora, la sua potenza o *forza*, e dalla forma delle vibrazioni (esperienze di Helmholtz) il *timbro*, o come efficacemente dicono i Tedeschi, il colore del tono (*Tonfarbe*).

Ciascuna delle vocali pronunciate rappresenta inoltre secondo gli studi di Helmholtz, un timbro o colore diverso. Laonde pronunciando o cantando *a e i o u*, vale come se la nota medesima fosse prodotta da un flauto, da un violino, da un oboe, da una tromba, da un clarinetto.

L'apparecchio vocale dunque di un mammifero è un istrumento musicale così complicato, come ancora non ve ne sia uno più complesso inventato dall'uomo. Esso rappresenta un'orchestra tanto più numerosa, quanto più è grande il numero delle vocali che l'animale riesce ad emettere, dacchè sebbene siano 5 considerate come capitali, fondamentali, tipiche, pure il loro numero, avvertite le minori degradazioni, è assai più grande.

Volli così toccare della capacità meravigliosa dell'apparecchio vocale nei mammiferi, onde potermi servire del paragone di esso col meccanismo fonetico degli uccelli.

In queste gentili e vivaci creature, meravigliosamente privilegiate dalla estetica naturale, spesso primogenite figlie della bellezza e del canto, fra cui è rarissimo caso eccezionale il mutismo, ha rivelato il coltello anatomico uno stupendo apparato istrumentale, nell'azione del quale s'impegna talvolta il corpo intiero dell'appassionato cantante. Talchè la voce sua può sovente rivelarci un'assai complicata armonia, sottomessa e ubbidiente agl'istantanei capricci del compositore, che rapido passa dal più flebile adagio della sinfonia all'allegro della danza, dal-

l'agile trillo alla nota lunga insistente, dalla rauca strappata dal violino, al molle solfeggio del flauto.

L'apparecchio vocale degli uccelli fa parte, come nei mammiferi, di quello respiratorio, e consta esso pure in essenza di una laringe costituita di pezzi cartilaginei mobilmente articolati fra loro.

Siffatta laringe però non è posta, come nei mammiferi, all'estremità superiore della trachea, ove generalmente esiste una semplice fessura longitudinale senza epiglottide, che potrà influire appena sulla potenza vocale. Cosicchè negli uccelli la cavità della bocca non può più, per il mutato rapporto anatomico, funzionare come l'apparecchio della risonanza o campana, e resta difatti anche socchiusa mentre l'animale canta. L'organo della fonazione è situato presso la biforcazione dei bronchi nell'ultimo anello tracheale, e perciò alla estremità polmonare della trachea, che serve a sua volta di ambiente armonico alle vibrazioni sonore, come la bocca serve all'uomo e ai più perfetti animali.

Ma onde la trachea negli uccelli possa servire di campana alla voce, fa duopo che essa agisca come modificatrice della voce stessa, stringendosi, dilatandosi ed accorciandosi a seconda del timbro della nota emessa, cioè a dire secondo la vocale o istrumento espresso in quella data nota.

M. Girardi con uno spirito d'osservazione assai esatto ha riconosciuto fino dal 1784[1] quanto confermarono tutti gli anatomici moderni, cioè l'esistenza di 2 o 4 muscoli fissi sulla trachea, i quali avvicinandola ai bronchi o da questi allontanandola, influiscono potentemente sulla intensità dei suoni.

La trachea degli uccelli debbesi dunque ritenere come un potente modificatore dei suoni emessi dalla laringe.

Questa, come abbiamo già detto, risulta da una dilatazione dell'ultimo anello cartilagineo inferiore della trachea. La sua struttura è varia e più o meno complicata nelle diverse famiglie

[1] M. Girardi, *Saggio di osservazioni anatomiche intorno agli organi di respirazione degli uccelli.* Mem. di Verona. Vol. II, parte 2, pag. 732.

di uccelli, in ragione della loro capacità fonetica. Ecco quanto ne dice in modo succinto, ma sufficiente per noi, il prof. Canestrini:[1] " Nella linea di divisione della trachea nei due bronchi esiste una lamina ossea che si prolunga in basso anteriormente e posteriormente e che tiene distesa una membrana, la quale dalla lamina ossea suddetta sporge in dentro e chiamasi membrana timpaniforme interna (*membrana tympaniformis interna*). Tra l' ultimo anello tracheale e il primo bronchiale esiste una seconda membrana, la quale, quando gli anelli si accostano, si piega ed è spinta verso l' interno, incontro alla timpaniforme interna; la seconda descritta è la membrana timpaniforme esterna. A queste due membrane che funzionano da corde vocali, se ne aggiunge una terza negli uccelli cantatori, che parte dalla lamina ossea, essendo un prolungamento della timpaniforme interna, e chiamasi membrana semilunare (*membrana semilunaris*). La porzione inferiore della trachea è talvolta allungata in una specie di cassa, che serve di apparato risonante. Vi sono infine dei muscoli per rendere quelle membrane più o meno tese. "

Egli distingue inoltre tre tipi di laringe inferiore, secondo che: 1.° La laringe è formata dalla sola trachea, senza il concorso dei bronchi, e mossa da 1-3 paja di muscoli posti lateralmente; 2.° La laringe è formata dalla trachea e dai bronchi, e munita di 1-3 paja di muscoli laterali; 3.° La laringe è formata dalla trachea e dai bronchi e munita di muscoli posti davanti e di dietro in numero di 2-5 paja. Cosicchè gli uccelli riguardo alla diversa struttura della laringe inferiore, potrebbero dividersi in *tracheofoni*, *gridatori*, *cantori*. Io ritengo tuttavia, che apprezzata quanto vuolsi l' attività e l' importanza della laringe inferiore nella emissione della voce fra gli uccelli, debbasi pure tener conto degli altri organi che concorrono a modificarla, quali sono la trachea già da noi ricordata, e le *tasche aeree*, di cui eccoci a parlare brevemente.

Gli uccelli, generalmente parlando, sono senza dubbio superiori ai mammiferi in molte attività della vita, come nella rapi-

[1] G. Canestrini. Op. cit. Vol. I, pag. 159 e seg.

dità dei loro movimenti, pieni di gioconda impetuosità e di leggerezza, in alcuni loro sensi squisiti, nella energia perfino delle loro passioni, confermataci dallo straordinario furore con cui lottano, gioiscono, amano. E siffatta effervescenza vitale è in rapporto colla rapida ossidazione dei loro tessuti, giacchè la temperatura media del corpo degli uccelli si ritiene di oltre 5° superiore a quella dell'uomo.[1]

Tutti questi fenomeni si spiegano colla esagerata attività polmonare, la quale può avvenire appunto negli uccelli, perchè l'albero polmonare non termina più come nei mammiferi, in tante vescichette chiuse, ma assume l'aspetto di rete *labirintiforme*, in comunicazione con ampi *serbatoi dell'aria*, i quali ne permettono l'arrivo perfino entro le ossa e le piume. Tali serbatoi o tasche aeree vollero certi osservatori paragonare alle vescichette polmonari dei mammiferi, mentre altri, come scrisse il dott. *Ph. C. Sappey* in un'accuratissima monografia,[2] le ritengono organi proprii, analoghi alla speciale struttura dei vertebrati che ne abbisognano.

Il suddetto anatomista[3] ne enumera 9, che sono:

1.° Il *serbatoio toracico*, situato nella parte anteriore del torace.

2.° I *due serbatoi cervicali* situati alla base del collo.

3.° I *due serbatoi diaframmatici anteriori*, posti fra i due diaframmi.[4]

4.° I *due serbatoi diaframmatici posteriori*, situati pure fra i due diaframmi, dietro ai precedenti.

5.° I *due serbatoi addominali*, addossati alla faccia inferiore della addominale parete.

Di questi 9 sacchi aerei, il primo è impari, tutti gli altri sono pari e simmetrici. In quanto al loro rapporto anatomico col

[1] E. Menault, *L'intelligence des animaux*. Paris, 1872.

[2] Ph. C. Sappey, *Recherches snr l'appareil respiratoire des oiseaux*. Paris, 1847.

[3] Op. cit. pag. 28 e seg. Tav. III e IV.

[4] Ph. C. Sappey, Op. cit., pag. 21, distingue il *diaframma polmonare* inserviente alla dilatazione dei polmoni, e il diaframma *toracico-addominale* che interseca la cavità del tronco.

polmone, giova ricordare che il serbatoio toracico e i due cervicali stanno avanti a quest'organo; quelli addominali dietro e quelli diaframmatici sotto. Per cui possono tutti quanti dividersi in *anteriori*, *posteriori* e *medi*.

Fra gli usi importanti cui sono destinate queste saccoccie aerifere, oltre alla grande loro influenza sul peso del corpo, sull'equilibrio dell'animale, sul meccanismo dello sforzo, serve a' nostri studii il conoscere che desse agiscono potentemente anche sul canto. Come spiegare infatti la sorprendente forza del canto in certi uccelletti di piccola o piccolissima mole, quali l'usignuolo, il pettirosso, il canarino, il luì, colla semplice capienza aerea dei polmoni, relativamente assai piccola, senza il soccorso di mantici ampi e robusti? Ora gli esperimenti del dott. Sappey provano che i serbatoi aerei medii sono i soli che spingono l'aria verso la laringe nell'atto della espirazione, mentre i serbatoi anteriori e posteriori si riempiono d'aria allorchè l'uccello canta, servendo così a indebolire la potenza della voce, piuttosto che ad accrescerla.

L'arte adunque della modulazione della voce, di cui ammiriamo la perfezione in tanti cantori dei nostri boschi viene, a parer mio, plausibilmente spiegata dal meccanismo delle tasche aeree anteriori e posteriori, il quale agisce in contrapposto delle tasche mediane.

I polmoni negli uccelli sono come il naturale mantice dell'organo, mentre i serbatoi aerei diaframmatici rappresentano il pedale di rinforzo, e gli altri quello dell'indebolimento fonico.

Ricorderò infine come certi uccelli che emettono alcuni suoni speciali durante l'epoca degli amori, vadano anche muniti di speciali cavità risonanti poste ai lati della testa e del collo, le quali si gonfiano mentre vibra la trachea inferiore.

Così al Tetraone delle Praterie (*Cupidonia Americana*) si sviluppano durante l'epoca degli amori due vesciche di colore giallo-arancio ai lati del collo, con cui esso produce uno speciale rumore, simile al suono del tamburo.[1] E le esperienze di Audubon

[1] A. E. BREHM, Op. cit. Vol. IV, pag. 352.

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno*. Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

INDICE.

ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

VOLUME XX.

FASCICOLO 3-4. — FOGLI 11-16 $^{1}/_{4}$.

MILANO,

TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

PER L'ITALIA:
PRESSO LA
SEGRETERIA DELLA SOCIETA'
MILANO
Palazzo del Museo Civico.
Via Manin, 2.

PER L'ESTERO:
PRESSO LA
LIBRERIA DI ULRICO HOEPLI
MILANO
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

FEBBRAJO 1879.

Per la compera degli **ATTI** e delle **MEMORIE** si veda la 3ª pagina di questa copertina.

PRESIDENZA PEL 1878.

Presidente, CORNALIA dottor EMILIO, direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, *via Monte Napoleone*, 36.

Vice-presidente, VILLA ANTONIO. Milano, *via Sala*, 6.

Segretarj { SORDELLI FERDINANDO aggiunto al Museo di storia naturale di Milano, *via Monforte*, 7.
PINI rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso*, 6. }

Cassiere, GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via del Senato*, 14.

dimostrarono come tali saccoccie rappresentino realmente un potente ausiliario al canto dell'animale. L'uccello Ombrello (*Cephalopterus ornatus*) vivente nell'America meridionale porta anteriormente al collo una lunga appendice coperta di brevi piume scagliose, la quale serve tanto da organo ornamentale, come da apparato risonante, poichè, secondo Bates, ha rapporto colla trachea.[1] Varie specie di Otarda, fra cui quella comune d'Europa (*Otis tarda*) giusta gli studii di A. Newton, di Cullen, di Flower e di Murie, portano un sacco alle gola, inserviente all'epoca degli amori per l'emissione di speciali suoni rauchi fatti sentire particolarmente dai maschi.

Abbiamo dovuto fare un po' d'anatomia e fisiologia comparata, per richiamare alla memoria del paziente lettore certe verità addimostrate dalla scienza, che assai ci gioveranno in ciò che saremo per dire in seguito, e che sembranmi apprezzate fin qui dai naturalisti con troppa titubanza o con troppa leggerezza.

A che dunque avrebbe così accuratamente agito nell'organismo degli uccelli la naturale selezione, per condurre in essi con tanta ricchezza e maestrìa il complicato apparecchio della voce, se questa non doveva quindi servire che alla espressione di pochi e poveri istinti, se non doveva essere per la sensibile creatura che ne fa uso, se non un passatempo dell'ozio, una fatica insignificante, una virtù da lui stesso incompresa?

Gli studii sulla biologia vegetale e animale, iniziati e fondati principalmente dal Wallace, da Darwin, da Haeckel, e coltivati da chiari intelletti anche in Italia, hanno rivelato e rivelano ogni giorno lo scopo di moltissime forme e di moltissime funzioni nella generale economia e nel mutuo rapporto degli organismi. Parmi dunque contrario alle supreme leggi della evoluzione, ammettere la complicata struttura della voce e del canto negli uccelli, senza riconoscere nella sua funzione una proporzionata importanza.

[1] C. Darwin, *Origine dell'uomo, ecc.*, trad. it. di M. Lessona, pag. 343.

Capitolo IV.

Suoni fondamentali nel canto degli uccelli.

L'osservazione immediata sulla natura dei suoni emessi dagli uccelli coll'apparecchio vocale, potrebbe far credere a tutta prima che tali suoni variassero indefinitamente, senza una qualunque legge limitatrice.

La variazione difatti, come facilmente intendesi, è illimitata per quanto riguarda la *potenza* e l'*altezza* del suono. Dacchè la prima dipenda dalla maggiore o minor forza con cui l'aria è spinta contro la laringe toracica, e la seconda dal numero delle vibrazioni compiute in un dato tempo dalle membrane sonore. Ma la cosa non è identica per ciò che si riferisce al *timbro* o *colore del tono.*

Tenteremo di addimostrare come l'economia della Natura non abbia in tal caso sciupato più di ciò che relativamente ha fatto per l'umana favella.

In questa, sebbene infinito il numero dei vocaboli e perciò anche la variabilità dei suoni articolati, è limitatissimo il numero dei suoni elementari, delle radici foniche, della materia prima per dire così, con cui si formarono le parole. E tutta questa materia prima riducesi in ultima analisi alle vocali e alle consonanti, le quali, diversamente combinate nella genesi delle sillabe, producono le parole, e varrebbero a crearne una serie senza limite, come appunto con pochi segni grafici può indefinitamente esprimersi qualunque valore quantitativo. Esattamente dice G. D. Whitney[1] che 12 o 15 *attitudini vocali* bastano per un linguaggio.

Può stabilirsi anzitutto che le voci emesse dagli uccelli sono *gridanti* oppure *fischianti.*

[1] G. Dwight Whitney, *La vita e lo sviluppo dei linguaggio.* Trad. it. del professore F. d'Ovidio. Milano, 1876, vol. VIII della *Bibliot. Scientif. Intern.*

Tale divisione risponde fino a un certo punto alla diversa struttura dell'apparecchio vocale. E infatti il maggior numero degli uccelli gridatori e tracheofoni,[1] hanno la voce *gridante*, e la più parte di quelli cantori l'hanno *fischiante*.

Mi spiace non avere potuto su tale argomento estendere le mie osservazioni oltre gli uccelli selvatici o addomesticati, comuni all'Europa. E in base a questi soltanto, ho stabilito la prima divisione fondamentale.

Le voci gridanti sono quelle più facilmente imitate dall'uomo, perchè assai somiglianti ai suoni emessi dai mammiferi e dall'uomo stesso. Siffatte voci sembrano più spesso il retaggio degli uccelli meno dotati del potere del canto, mentre s'incontrano piuttosto di rado fra i veri uccelli cantori. Esse stanno fra le più aspre e disarmoniche, e perciò non vengono se non raramente adoperate dagli uccelli come linguaggio sessuale.

Il volgo distingue queste voci col nome comune di grida, e le assomiglia spesso alle voci di vari mammiferi, di cui sembrano invero talvolta copie fedeli.

L'Upupa (*Upupa Epops*) allorchè arriva fra noi dalle terre meridionali nel mese di maggio,[2] fa sentire spesso il caratteristico *hup hup*, somigliante all'abbaiare d'un cane, e che le ha procurato per onomatopeja il nome in molte lingue d'Europa[3] e nei vari dialetti d'Italia.[4]

C. Darwin[5] parlando della zoologia dell'isola di Chiloe e dell'arcipelago Chonos, ricorda quella bizzarra creaturina che è il Guid-guid (*Pteroptocus Tarnii*) appartenente alla famiglia dei *Turdini*, il quale imita siffattamente l'abbaiare del cane, da trarre in inganno qualunque più esperto osservatore.

[1] Vedi pag. 158.

[2] L. PAOLUCCI, *Primi studi sulla emigrazione degli uccelli nelle Marche.* Atti della Società It. di Scienze Nat. Vol. XVI, fasc. II, 1873.

[3] La nostra *Bubola*, è la *Upupa* dei latini, ὁ Ἔποψ degli antichi greci, ὁ μπούφος dei greci moderni, la *Huppe* dei francesi, la *Abubilla* degli spagnuoli, ecc.

[4] Vedi A. POKORNY, *Storia illustrata del regno animale.* Trad. it. dei professori M. Lessona e T. Salvadori, pag. 79. — T. SALVADORI, *Ornitologia italiana.* Milano, 1874, pag. 46.

[5] C. DARWIN, *Viaggio di un naturalista intorno al mondo.* Trad. it. di M. Lessona, 1872, pag. 251.

Un tetraone americano incontrato dal viaggiatore Douglas sulle coste nord-est di quel continente, faceva sentire, in preda forse alle strane convulsioni amorose di cui soffrono anche i suoi cugini d'Europa, un suono rombante, simile al rumore dei tamburi o del tuono.

Il Casuario dell'arcipelago Indiano (*Casuarius galeatus*) emette probabilmente colla intenzione del richiamo, due note simili alle battute d'un tamburo, ovvero una specie di grugnito, allorchè sia preso dall'ira.

Gli Arabi chiamano Rhaad (tuono) un'Otarda (*Otis houbara*), pel gran rumore che fa sentire sciogliendo il volo.

Quando la luna rischiara le notti calde e tranquille dell'America equatoriale, non è raro sentire in quei *llanos* sconfinati un rullo particolare ottuso e che cessa melanconicamente rallentando e si ripete noioso per lunghe ore. Esso è il canto probabilmente d'amore del Trombettiere (*Psophia crepitans*), ove gli anatomisti trovarono presso la laringe due speciali diverticoli risuonanti, di forma emisferica e concamerati, in cui l'aria entrando e uscendo causa il suono anzidetto.

La Gru coronata (*Grus pavonina*) che abita la Guinea, si distingue per la sua speciale voce, somigliante ad una trombetta. Anche il Pavone (*Pavo cristatus*) fa precedere una nota di tromba bassa e gutturale alla voce squillante e sonora con cui si appollaia la sera e saluta l'alba.

L'armonico *killkii* e il dolce *aug* (Naumann) del Cigno selvatico (*Cygnus musicus*) ricordano i suoni del violino, della campana o della tromba; e l'oca del Nilo (*Chenalopex Aegyptiacus*) sembra pure che sgarbatamente strombetti colla sua voce aspra, discorde, sonora, impetuosa (Brehm).

Famoso è il *muggito* con cui il maschio del nostro Tarabuso (*Botaurus stellaris*) annuncia i suoi ardori alla femmina. E al dire di parecchi naturalisti ei sarebbe davvero somigliante alla voce del bue, e udibile a considerevole distanza. Il Naumann volle esprimerlo colla parola *üprumb*, ma non ebbe fortuna di osservarlo come il Vodzicki, che ne descrisse come segue il sin-

golare meccanismo [1] "... mi spinsi prudentemente innanzi e vidi la femmina che stava nell'acqua bassa a dieci passi dal maschio, colla gola gonfia, il collo tra le spalle in preda al dolce far niente, come un dilettante di musica fiorentino che fra sogno e veglia ascolti una cara melodia. La estatica femmina cogli occhi semichiusi aveva perfettamente ragione di ammirare il suo distinto artista, giacchè era un basso come Lablache. L'artista stava sui due piedi col corpo orizzontale, col becco nell'acqua, ed il muggito andava innanzi, e l'acqua gorgogliava sempre. Dopo alcune note intesi l'*ue* di Naumann ed il maschio alzò la testa, la spinse all'indietro, poi tuffato nuovamente il becco nell'acqua fece udire il muggito, sicchè mi sgomentai (!). Questo mi fece chiaro che quei suoni i quali dapprincipio risuonano cotanto, vengono prodotti quando l'uccello, raccolta profondamente l'acqua nel collo, la spinge con maggiore forza che mai. La musica continuava, ma egli ritirava più indietro la testa e quindi non udiva più le forti note... „

Da molti anni ho appresa la voce dei Puffini (*Puffinus cinereus*) che abitualmente vivono nell'Adriatico. Essa è meravigliosamente simile alla voce umana. Se la purezza dell'aria e la tranquillità delle acque permettono di spingere assai oltre la vista su quell'immenso piano azzurro, e di tendere l'orecchio verso la sua muta solitudine, non sarà difficile, quando comincia la mattutina luce dei tiepidi giorni di maggio, scorgere i Puffini riuniti nell'alto della marina, più o meno lontani fra loro, ora svolazzanti nei modi più snelli e scherzosi, ora dolcemente cullati dal tremolare delle brezze, ma sempre uniti dalla più sincera e cordiale amicizia; e poi udirli che pare si chiamino, si salutino, ridano e gioiscano insieme di quell'incanto della natura. Le loro voci sono lunghe, tenute, piuttosto basse, come quelle dei marinai che da una barca all'altra conversano per ingannare il tempo della bonaccia importuna; ovvero si ripetono interrotte e rapide come dolci e oziose risate.

[1] A. E. Brehm. Op. cit. vol. IV, pag. 741.

Aveva già fatte tali osservazioni sui Puffini quando lessi lo stesso fatto notato dal Darwin, che parlando degli innumerevoli stormi di *Puffinus cinereus*, da lui veduti presso l'isola Chiloe dice "... e il rumore che facevano somigliava a quello di esseri umani che parlassero in distanza. „[1]

Dirò in fine dei pappagalli in generale, i quali oltrechè apprendono per imitazione a ripetere moltissime parole e frasi udite dall'uomo, pure attesa la singolare attitudine anatomica per un tal genere di voce, gridano anche naturalmente certi speciali suoni articolati. Così la voce *ka ka du*, *kai kai du* del Cacatua, gli valse il nome e l'Ara (*Ara Macao*) secondo il Burmeister farebbe naturalmente sentire l'aspro bisillabo *ara* o *arara*.

Oltre tutti gli esempi addotti fin qui, entra nel novero degli uccelli gridanti la lunghissima serie di tutti gli altri, la cui voce può bene assomigliarsi a quella dell'uomo o dei mammiferi, ma che non consta se non di accenti aspri, brevi, interrotti, insignificanti per l'osservatore poco attento. Ed essi rappresentano il maggior numero di tutta la serie ornitologica, molto superiore a quella degli uccelli *fischianti*, dacchè non si comprendono in questi se non la maggior parte dell'ordine dei Cantori e alcuni più specialmente fra le Gralle e i Palmipedi. E di più è concesso sovente agli uccelli fischianti farci sentire qualche nota aspra somigliante a quella dei gridanti, mentre è assai rara in questi ultimi l'emissione di fischi.

Assieme alle voci gridanti e fischianti, si potrebbero unire certe altre voci difficilmente determinabili che vorrei dire *romorose* o anche *aritmiche*, e così distinguerle dalle due prime che sono sempre *più o meno musicali*. Esse rappresentano i suoni senza timbro o colore, somiglianti, per esempio, all'urto di due corpi duri, allo stormire delle foglie, al cadere dell'acqua, ecc. Però mentre tali voci possono essere importanti, come vedremo, dal lato della espressione psichica, restano semplici accessori in quanto rappresentano i poteri e l'arte della fonetica, e possono

[1] C. DARWIN, *Viaggio di un naturalista intorno al mondo*. Trad. it. cit., 1872, pag. 252 e seg.

essere indifferentemente usati così dagli uccelli tracheofoni e gridatori come dai cantori; ma forse da questi ultimi a preferenza.

Ora volgiamoci alla eletta stirpe di quelle vaghe creaturine melodiche, le quali sanno esprimere i sensi loro e lusingare altrui col fascino dell'armonia, e che si riscossero fino dai più remoti tempi l'ammirazione dell'uomo.

E la più grande meraviglia dell'arte loro parmi consista in ciò, che mentre fra gli uccelli gridanti di cui abbiamo dianzi succintamente discorso, il suono della voce è sempre più o meno somigliante a quello di un mammifero o dell'uomo, e si mantiene costante nelle varie voci emesse da uno stesso animale, fra gli uccelli fischianti assume una flessibilità straordinaria, così nella forza, come nell'altezza, come nel timbro. Tantochè nelle lunghe melodie di qualche cantore, come ad esempio, dell'Usignolo, del Pettirosso, dell'Allodola, del Fanello, del Cardellino, ecc., odesi una successione immediata di accenti diversi che sembrano emessi da altrettanti istrumenti da fiato, come se l'animale passasse istantaneamente dal clarinetto, al quartino, al flauto, all'ottavino. Esposi già le ragioni di tanta capacità fonica risedente nella complicata struttura dell'apparecchio fonetico.

Ora converrà cercare una specie di classazione genealogica che ordini e aggruppi in vari *suoni fondamentali*, la serie indefinita delle voci dei cantori propriamente detti.

Il professore Max. Müller,[1] e altri filologi con esso, stabilirono che le cause prime degli elementi del linguaggio umano non sono essenzialmente le vocali e le consonanti, abbenchè queste ne formino il materiale immediato. Infatti si potrebbero esse combinare all'infinito senza produrre nè una grammatica nè un dizionario. Tali elementi del linguaggio consistono essenzialmente in quei suoni fondamentali, *senza alcuna realità volgare*, che stanno a rappresentare la materia prima di ogni linguaggio, e d'onde i grammatici trassero fuori e ordinarono i suoni alfabetici, come ad esempio, si trarrebbero fuori dall'argilla i mattoni per la co-

[1] Max Müller, *Nuove letture sopra la scienza del linguaggio*. Trad. it. di G. Nerucci. 1870, vol. I, pag. 83.

struzione di una fabbrica. Or se le voci tanto variate e molteplici degli uccelli cantori, che sono senza dubbio fra tutti gli animali i più ciarlieri, stanno a rappresentare, relativamente a chi ne usa, un linguaggio, non esisteranno dei suoni fondamentali, dei timbri tipici, d'onde si può pensare che scaturisca tutta la serie delle note del canto, appunto come da quegli elementi *senza alcuna realità volgare* del Müller, ebbe origine la favella dell'uomo?

Questo punto della origine del canto negli uccelli propriamente cantori, non mi sembra, per quanto mi fu dato conoscere, punto studiato. Ebbi fino da fanciullo singolare attitudine alla imitazione del canto degli uccelli, e mi riuscì in tal modo spessissimo di essere il loro richiamo traditore nella caccia, ove ho fatto il maggior numero delle osservazioni che mi indussero a scrivere il presente lavoro. E dalle diverse attitudini in cui conviene disporre le labbra, la lingua, l'ugola, le guancie, il naso, per imitare i vari canti degli uccelli, mi sono avveduto come alla produzione di tutti i suoni emessi da questi animali, bastano *pochi suoni fondamentali, indeterminati nell'altezza e nella forza, costanti nel timbro o colore del tono.* Essi rappresenterebbero i diversi istrumenti naturali usati nella produzione delle voci melodiche degli uccelli.

In tal genere di studio non ho potuto oltrepassare la cerchia dei nostri uccelli indigeni e dei pochi esotici da me osservati vivi. È perciò una logica induzione il ritenere che facendo simili osservazioni per i generi ornitologici propri agli altri continenti, di cui conta 34 l'Asia, 25 l'Africa, 43 l'Oceania e più di 73 l'America, verrebbero a trovarsi altri suoni fondamentali o istrumenti diversi da quelli usati dagli uccelli d'Europa. Ma è d'altronde ben vero che quest'ultimo continente non possiede un'avifauna caratteristica e nessun genere a lui proprio, tantochè ciascuna famiglia ha i suoi rappresentanti esotici. Onde ritengo le mie osservazioni abbastanza fondate e sussistenti.

Tutti gli uccelli cantori adunque possono comporre delle strofe più o meno armoniche, talvolta complicatissime, con pochi timbri fondamentali di colore essenzialmente diverso, che tenterò alla meglio descrivere.

Il *primo* e forse più usato e più essenziale di tutti, è quella specie di colore musicale, che chiameremo, per intenderci in seguito, *timbro molle o lene*, e che sta per somiglianza fra il suono dell'ottavino e quello del quartino. È assai dolce all'orecchio, specialmente nelle note più basse e tenute. Viene usato dagli uccelli cantori con gran frequenza. Forma, ad e., il fondamento del canto del canarino e della maggior parte dei nostri uccelli boscherecci. Esso può imitarsi con grandissima fedeltà, *aprendo debolmente la bocca, portando i bordi laterali della lingua contro le arcate dentali superiori, e lasciando all'aria una ristretta uscita fra la vôlta palatina e la punta della lingua stessa leggermente ricurva.* È in vero un suono di facile imitazione per chi vi sia un po' esercitato, e alle sue più delicate modulazioni si riesce colla varia attitudine delle labbra. Più queste infatti stanno vicine e sporgenti innanzi, e più è basso il tono; e diviene via via più acuto, se le labbra dispongonsi nell'attitudine di chi ride. Riguardo alla forza, questa non può raggiungere che un dato grado, oltre il quale la bocca è insufficiente alla sua imitazione.

Un derivato di questo timbro lene sarebbe quello simile al suono di flauto, che potrebbe perciò dirsi *timbro flautato*, e che raramente odesi fra gli uccelli nostrani. Lo fanno sentire, ad esempio, il Ciuffolotto, l'Oriuolo, il Cuculo.

Il *secondo* suono fondamentale è quello che si ode talvolta da certi uccelli nella sua maggiore semplicità e che il nostro volgo chiama *sordino*, sul significato speciale del quale torneremo in seguito. È somigliante al timbro lene, di cui potrebbe considerarsi anche come una varietà acutissima. Si produce da molti assai facilmente, *protraendo le labbra innanzi e facendole combaciare in tutta l'estensione del bordo interno, eccetto nel mezzo*, ove debbe rimanere un piccolo pertugio. Lo chiameremo *timbro acuto*. È un fischio sibillante che si ode di rado nel *verso* degli uccelli, e viene adoperato più spesso isolatamente come segno di avviso.

Il *terzo* accento fondamentale potrebbe dirsi *timbro aspro*, avuto riguardo alla natura della sua voce. Si emette da molti uccelli

modulandolo infinitamente, così da solo come interpolato alle strofe del canto sessuale. Odesi, per esempio, in un canto di richiamo del passero comune, nel verso della Sterpazzola (*Sylvia hypolais*), nel canto dei nidiaci di alcuni *Lanius*, nel richiamo del passero montano (*Petronia stulta*), del fringuello montano (*Fringilla montifringilla*), nel fischio di timore dell'allodola cappelluta (*Alauda cristata*), nel richiamo del verdone (*Loxia chloris*), ecc. *Può imitarsi assai bene disponendo la lingua come nel timbro lene, ma appoggiando leggermente l'arcata degli incisivi superiori sul labbro inferiore protratto, e contraendo i muscoli bucinatori.*

Il *quarto* ed ultimo timbro è senza dubbio il più difficile ad essere imitato, tantochè ancora non ho trovato un uccellaio capace di riprodurlo fedelmente. Potrebbe dirsi *timbro trillante*, dacchè sia un fischio tremulo, ottuso, come accompagnato da un lieve rombo, più spesso basso che alto di tono. È usato di per sè solo da alcuni uccelli, come dal passero comune, dalla cincia (*Parus major*), dal rondone (*Cypselus apus*); ovvero fa parte del verso di alcuni uccelletti, come del fanello comune (*Cannabina linota*). In ogni modo è una voce di essenziale importanza, come vedremo meglio parlando della espressione del canto nelle diverse famiglie degli uccelli cantori.

Il timbro *lene* adunque, il timbro *acuto*, il timbro *aspro* e il timbro *trillante*, rappresentano i suoni fondamentali, che uniti, agglutinati, modulati e sottoposti a qualunque misura del tempo musicale, valgono a comporre o imitare la voce di tutti almeno gli uccelli d'Europa.

Comprendo come sia molto difficile cosa il riuscire fedelmente nell'imitazione del canto degli uccelli, a chi non vi abbia fatto continua abitudine o attenta osservazione e lungo esercizio. Sono, è ben vero, in uso fra i cacciatori e gli uccellai, dei semplici istrumenti da fiato o fischietti, con cui si riesce ad imitare il canto di certi uccelli, come dell'Allodola comune, del Tordo, del Merlo, della Pispola e di pochi altri. Però, mercè tali ordigni, non si riesce che alla ripetizione di quei suoni che hanno per fonda-

mento il *timbro lene.* Per tutti gli altri è quasi inutile ogni tentativo.

Le sillabe d'altronde con cui si è tentato quasi esclusivamente fin qui di riportare nei trattati e nelle monografie ornitologiche il canto degli uccelli, se possono valere per quelli gridanti, ove, come si disse, la voce somiglia alla umana, giovano assai poco per gli uccelli fischianti, ove manca per lo più l'articolazione consonante, e vi ha di proprio e caratteristico il colore del tono.

Tuttavia rimarranno immortali su tale argomento i lavori di Brehm,[1] di Bechstein,[2] di Naumann,[3] oltre alle importanti contribuzioni di Wilson, di Rosemberg, di Lesson, di Gerardt, di Waterton, di Poepping, di Schomburg, di Andubon, di Lenz, di Savi, di Salvadori, ecc.

Capitolo V.

Fin dove può arrivare la musica per la espressione delle voci fra gli uccelli.

Perchè l'espressione e la riproduzione del canto degli uccelli sia plausibile e sussistente, fa d'uopo senza dubbio tener calcolo delle qualità inerenti a qualunque suono, cioè della forza, dell'altezza e del timbro. Vedesi pertanto come a nessuna si riesca adoperando le sillabe. Queste con tutti i raddoppiamenti e i triplicamenti delle lettere, e con tutti gli accenti gravi, acuti e circonflessi, non riprodurranno al più che una lontana e vaga imitazione, ne saranno soltanto lo schema e la guida per chi già conosce il canto che esse vogliono esprimere. La interpretazione sillabica inoltre è diversa secondo la lingua parlata o scritta dal-

[1] A. L. Brehm, Op. cit., vol. III e IV.

[2] M. Bechstein, *Naturgeschichte der Voegel Deutschlands.* Leipzig, 1791-93. — *Manuel de l'amateur des oiseaux de volière.* Trad. de l'all. Bruxelles, 1828.

[3] S. A. Naumann, *Naturgeschichte der Voegel Deutschlands, Umgearbeitet und neu hrsg.* Leipz. u. Stuttg., 1822-60.

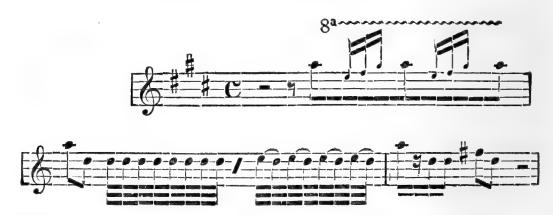
l'osservatore, e si unisce sempre ad una articolazione consonante di cui sono prive le voci melodiche.

Di più, quando un uccello cantore esprime una strofa lunga, o parecchi accenti a misurati intervalli, esiste sempre per quanto mi dissero anche insigni maestri,[1] il ritmo musicale, o come dicesi il movimento, cioè la misura del *tempo* divisibile in battute, e in parti della battuta. E alla imitazione di ciò non si può giungere coi semplici suoni articolati, cioè col linguaggio sillabico.

La scrittura musicale è in tal caso utilissima; e noi riteniamo sia quella unicamente applicabile. A meglio intenderci sarà necessario addurre un esempio.

Il Lenz fra i diciannove versi del Fringuello da lui studiati presso Schnepfenthal, riporta quello che egli chiama il *terzo spegnitoio*, traducendolo come segue:

disdisdistritritriclapclapclapzihe.

Per quanto mi fu possibile interpretare con questa traduzione sillabica, arguisco sia desso il canto medesimo che mi ripete da alcuni anni un fringuello preso adulto all'epoca del passo autunnale, e da me abbastanza addomesticato. Or chi mi ha seguito fin qui, chiegga a sè stesso quanto abbia capito di tal verso, leggendo la espressione di Lenz. Manca il più e l'essenziale, mancando in essa la misura del tempo. Ho provato d'altra parte la traduzione musicale che risulterebbe come segue:

[1] Debbo qui manifestare i sensi della mia più cordiale gratitudine all'egregio maestro G. Grassoni, per la intelligente opera prestatami nella interpretazione musicale del canto degli uccelli da me studiati.

e nella quale parmi sufficientemente tradotta la misura di tempo colla quale il Fringuello esprime il verso suddetto.

Anche alle due qualità del suono, cioè alla forza e all'altezza, facilmente si perviene colla musica, poichè sono le qualità stesse che questa debbe esprimere traducendo i motivi di una canzone.

Ma la difficoltà maggiore sta nel colore del tono o timbro del verso. E qui anche la musica quale si scrive comunemente, pochissimo o null'affatto giova, poichè nessuno degl' istrumenti conosciuti rifà con esatta imitazione la voce fischiante d'un uccello, e tanto meno il *verso*, se in esso entra più di un timbro. D'altra parte l'imitazione vuol essere perfetta, poichè anche una leggera differenza cangia tutt'affatto la natura e perfino il significato del canto. La qual cosa ci è fatta palese dal vedere come gli uccelli non ascoltino più nè più intendano un richiamo artificiale, quando questo sia diverso, anche per delicate sfumature, da quello loro proprio.

Però, data ad intendere nel miglior modo possibile la natura fonica dei timbri fondamentali, noi abbiamo immaginato, onde apprezzarla e trascriverla, di apporre alcune lettere convenzionali alle note. Così:

ac indicherà le note del timbro acuto
as „ „ „ aspro
tr „ „ „ trillante
tutte le altre „ „ lene.

Gli accenti tuttavia di certi uccelli fischianti, più spesso cantori, simulano grossolanamente una espressione sillabica. E il volgo, allorchè questi uccelli sono abbastanza comuni, ne trasse partito costruendo i nomi per onomatopeia, che spesso s'incontrano per distinguere fra essi molte specie.

Ne do qui appresso un breve elenco scelto fra le sinonimie dei vari dialetti d'Italia, e al tempo stesso traduco la forma sillabica in forma musicale, a mo' d'esempio del metodo suesposto.[1]

[1] Sulle sinonimie ornitologiche italiane vedi: — T. SALVADORI, *Ornitologia italiana*. Milano, 1873. — C. POKORNY, *Storia illustrata del Regno animale*. Traduzione italiana di M. Lessona e T. Salvadori. Torino, 1872. — P. SAVI, *Ornitologia toscana*. Vol. 3. Pisa, 1831.

1. **Athene noctua** *Boie* (Civetta It.).

Sinonimia onomatopeica. — Cucumeggia (Lucca). Cuccumiao, cuccumeu (Sardegna).

Espressione sillabica:

ko ko bio — ko ko miào (Nobis)

Espressiome musicale:

2. **Ephialtes scops** *K. et Bl.* (Assiolo It.).

Sinon. onomat. — Cioucch (Piemonte). Chiù (Lomb.). Chiò (Ven.). Ciò (Parma). Cios (Piacenza). Ciù (Mod. Romg.). Chiù (Firenze, Siena, Roma, Marche). Chiù (Sic.).

Espressione sillabica:

chiù, chiù (Nob.).

Espressione musicale:

3. **Cuculus canorus** *L.* (Cuculo It.).

Sinon. onomat. — Cuccuc (Ven.). Coucoù (Piem.). Cucco (Genova, Toscana, Marche, Roma, Nap.). Cucu (Sard.). ku-ku (Malta).

Espressione sillabica:

cu — cuc (Brehm).

Espressione musicale:

4. **Merops apiaster** *L.* (Gruccione It.).

Sinonim onomat. — Grùcciolo, Gràvolo (Roma). Barbaraschio (Fermo). Guaraguasto (Ancona). Grallo, Gaulo, Goro, (aut. it).

Espressione sillabica:

scirr scirr (Brehm)
croù croù (Nob.).

Espressione musicale:

5. **Cypselus apus** *Ill.* (Rondone It.).

Sinonim. onomat. — Pivì (Piem.). Bibì (Vercelli). Spirli (Corsica).

Espressione sillabica:

spi spi — cri cri (Brehm)
briiih, briiih (Nob.).

Espressione musicale:

6. **Parus coeruleus** *L.* (Cinciarella It.).

Sinonimia onomat. — Cincia (Piem.). Ciribibi (Saluzzo). Bibi-zal (Modena). Zerepella (Nap.).

Espressione sillabica:

zi te re te te (Brehm)
ti ciò ciò cià cià (Nob.).

Espressione musicale:

ac as as as as

Moderato

7. **Parus major** *L.* (Cinciallegra It.).

Sinonimia onomat. — Cibibì, Ciribibì, Ciribin, Liarì (Piemonte). Tardacì (Fermo). Cincinpottola (Fir.). Cirincio, Cirlincio (Sic.).

Espressione sillabica:

cîs pin pin (Nob.).

Espressione musicale:

Moderato

8. **Phillopneuste rufa** *Bp.* (Luì piccolo. It.).

Sinonimia onomat. — Luì (Toscana). Ciaucin, tuich (Piemonte). Tuì, tuin (Lomb.). Tuit, buit, (Cuneo). Ciuin (Venezia) Puì (Roma). Ciuì (Ancona).

Espressione sillabica:

chiuì, chiuì (Nob.).

Espressione musicale:

9. **Motacilla alba** *L.* (Ballerina It.).

Sinonimia onomat. — Spasaclì (Brescia). Cutréttola (Fior.). Pispisa (Sic.). Zic-zac (Malta).

Espressione sillabica:

vitiè — vitiè (Brehm).

Espressione musicale:

Moderato.

10. **Budites flavus** *Cav.* (Cutrettola gialla It.).
Sinonimia onomat. — Cutti (Pis.) Guzzì, Cuzzî (Roma).
Espressione sillabica:

vi zi (Nob).

Espressione musicale:

11. **Anthus pratensis** *Bechs* (Pispola It.).
Sinonimia onomat. — Ciè — ciè (Como), Spiplèn (Mod.). Sì — sì (Gen.). Babusso (Roma, Ancona). Sì sì (Macerata, Ancona).
Espressione sillabica:

isst isst — isst isst isst (Brehm)
sì sì — sì sì sì (Nob.).

Espressione musicale:

12. **Alauda arborea** *L.* (Tottavilla. It.).
Sinonimia onomat. — Lodovigh, sarlodì (Lomb.). Cutuì (Mod.). Tuttuilla (Roma). Ciuclaita (Malta).

Espressione sillabica:

toto-vì toto-vì — totigliè (Nob.).

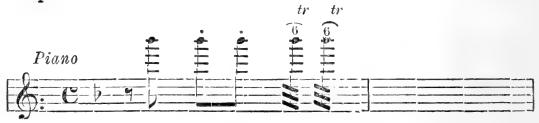
Espressione musicale:

13. **Miliaria Europaea** *Sws.* (Strillozzo It).

Sinonimia onomat. — Ciattaron (Gen.). Stiattajone (Pisa). Striglio (Marche). Ciciruni (Sic.).

Espressione sillabica:

zi zi zi, zizizisrrrrrrr (Nob).

Espressione musicale:

14. **Emberiza cirlus** *L.* (Zigolo It.).

Sinonimia onomat. — Zizì (Piem.). Sia (Mil.). Zivola (Roma). Zigola (Ancona). Zita (Macerata). Zinzicula (Cat.). Zinzia (Sard.).

Espressione sillabica:

zi zi (Brehm).

Espressione musicale:

15. **Emberiza cia.** *L.* (Zigolo mucciatto It.).

Sinonimia onomat. — Zia, sia, (Lomb.).

Espressione sillabica:

ziiie ziiie (Nob.).

Espressione musicale:

16. **Fringilla Coelebs** *L.* (Fringuello It.).
Sinonim. onomat. — Schinsoun (Piem.). Quinquin (Susa). Pincione, Spincione (Roma). Pinzuni, Spinzuni (Sic.). Spunzun (Malta).

Espressione sillabica:

finch finch (Brehm).

Espressione musicale:

17. **Oriolus galbula** *L.* (Rigogolo It.).
Sinonimia onomat. — Ourièul, ouriéu (Piem.). Rigogolo (Fior.). Gràvolo (Roma). Graulo (Ancona). Gajulu (Sin.).

Espressione sillabica:

di — tleò, gidadi — tléò (Naumann).

Espressione musicale:

18. **Chrysomitris spinus** *Boie* (Lucarino It.).
Sinonimia onomat. — Lugarin, Tarin (Piem.). Legorin, Lugarì (Lomb.). Ogarì (Ancona).

Espressione sillabica:

luglî luglî (Nob.).

Espressione musicale:

19. **Aegialites curonicus** *K. et Bl.* (Corriere piccolo It.).
Sinonimia onomat. — Cirrivì (Messina). Ciurlì (Ancona)
Espressione sillabica:

hidìdì (Brehm).

Espressione musicale:

20. **Totanus fuscus** *Beks.* (Chiò-chiò It.).
Sinonimia onomat. — Chiò-chiò (Pisa). Ciuvet (Malta).
Espressione sillabica:

chiù chiù.

Espressione musicale:

Anche gli uccelli gridanti emettono talvolta dei suoni che furono scelti dall' uomo per la creazione di epiteti onomatopeici. Allora anzi con maggiore similitudine di quello che nel caso di uccelli fischianti, poichè la voce dei primi può venire con assai facilità e fedeltà imitata mercè l' apparecchio vocale umano.

Valga per tutti l'esempio del Corvo Imperiale (*Corvus Corax*), che in alcuni dialetti d'Italia si dice: *corv*, *crov*, *crova*, *crobu*, in francese *corbeau*, in tedesco *Rabe*, mentre la frase consueta del richiamo di tale uccello si esprime assai bene colle aspre sillabe *kork*, *kork* oppure *rabb rabb* (Brehm), delle quali componesi il noto cicaleccio che fanno i corvi all'epoca degli amori. Cicaleccio che valse alla strana fantasia di Dupont de Nemours d'argomento per creare il suo *Dictionnaire des corbeaux*, lavoro che gli è costato, egli dice: *deux hivers, et grand froid aux pieds et aux mains.*[1]

Specialmente per la traduzione musicale della voce che in molti uccelli ha creato l'onomatopeia, mi fu forza ricorrere a specie indigene, il cui canto mi fosse noto esattamente. Però limitando le ricerche alla sola espressione sillabica, noi troveremmo una serie assai lunga di uccelli esotici, il cui nome ricorda, non saprei dire quanto esattamente, ma ricorda una peculiare forma del loro linguaggio fonetico. Per citarne alcuni rammenterò il *bien teveo* (*Saurophagus sulphuratus*) di Malndonado, il Teru-tero (*Vanellus Cayanus*), il Guid-guid (*Pteroptochus Tarnii*), le Arare, i Cacatua, i Ciaia del Brasile (*Chauna chavaria*), ecc.

Riassumendo quello che abbiamo detto fin qui riguardo al canto degli uccelli considerato nel suo valore fonico, cioè in quanto rappresenta de' suoni, concluderemo dicendo che esso differisce essenzialmente da quello degli animali inferiori (insetti), dacchè sia sempre suscettibile di essere modificato a volontà dei cantori; che perciò viene prodotto da un apparecchio pneumatico, le cui parti essenziali sono il condotto tracheale mobile, la laringe inferiore e le tasche aeree; che per quanto molteplice e variabile, concorrono sempre a formarlo ed esprimerne le sfumature anche più delicate, pochi suoni o timbri fondamentali fra cui abbiamo distinto il *lene*, l'*acuto*, l'*aspro*, il *trillante*; che la musica in fine, mediante speciali convenzioni, varrebbe il più delle volte ad esprimerlo assai meglio delle combinazioni sillabiche.

[1] DUPONT DE NEMOURS. *Quelques memoires*, ecc.

Il compito che ora ci resta, senza dubbio assai più arduo del primo, è quello di rintracciare le finalità biologiche di siffatte attitudini canore, di cui abbiamo vista condotta in maniera così perfetta la struttura materiale, l'entità fisiologica.

PARTE SECONDA

ESPRESSIONE PSICHICA DELLE VOCI DEGLI UCCELLI

Capitolo I.

Intelligenza degli uccelli
in rapporto al valore comunicativo del loro canto.

Quanto sia facile creare talvolta la scienza, ove riesce difficile l'osservazione, e quasi impossibile l'esperimento, ce lo dicono anche troppo coloro che pretendono speculare colla fantasia, innalzando a dogma indiscutibile un supposto superiore al severo controllo e allo scrutinio dei fatti.

E adatto a tale facilità di speculazione scientifica potrebbe sembrare l'arduo tema di psicologia zoologica che io sto per trattare, a chi superficialmente lo considerasse o in base a quanto ne asserì, gratuitamente davvero, qualche visionario intelletto.

Grandissimo numero di scrittori, naturalisti o no, si occuparono fino dai tempi remoti della intelligenza degli animali, e spesso toccarono anche il tema della voce e dei mezzi comunicativi fra essi. E disparatissime furono le loro opinioni, da chi esagerò le attribuzioni intellettive degli animali che si vollero quasi come l'uomo pensanti e ragionanti, fino a chi cadde nella esagerazione opposta, facendo degli animali, anche i più perfetti, semplici automi materiali, di cui tutte le manifestazioni vitali non fossero che il risultato diretto dell'azione della natura esterna sui loro sensi.

Così il Dupont de Nemours [1] che ha voluto interpretare a modo suo sulla espressione intellettiva del canto fra gli uccelli, ci ha dato fra le tante altre bizzarrie e il dizionario de' suoi corvi, la traduzione in versi francesi della canzone amorosa dell' usignuolo.

Eccola:

Dors, dors, dors, dors, dors, dors, ma douce amie,
Amie, Amie,
Si belle et si cherie!
Dors en aimant,
Dors en couvant,
Ma belle amie,
Nos jolis enfants;
Nos jolis jolis jolis jolis jolis
Petits enfants
. . . . *(pausa)*
Mon amie
Ma belle amie,
À l' amour,
A l' amour ils doivent la vie,
À tes soins ils devront le jour.
Dors dors dors dors dors dors ma douce amie,
Après de toi veille l'amour,
L' amour,
Après de toi veille l' amour.

Questa si chiama davvero poesia fatta eco di certe antiche filosofie sulla natura degli animali e della loro anima, ove militarono già tutti gli Scettici. Platone e Pitagora accordavano agli animali un'anima ragionevole. Aristotile [2] trovava in essi perfino la scintilla del genio. Plutarco [3] ammetteva la ragione negli animali come fattrice delle loro industrie; e Seneca (Epist. CXXI) riconosceva la capacità per queste ultime come scienza infusa.

Agli antichi di siffatta scuola eminentemente spiritualista, si

[1] Dupont de Nemours, Op. Cit.

[2] Aristoteles, *Hist. Animalium.* Lib. VIII, Cap. I.

[3] Plutarchus, Περί τοῦ τὰ ἄλογα λόλῳ χρῆσθαι.

associarono alcuni moderni, fra cui ricorderemo il Montaigne [1] il quale, ammettendo il linguaggio fra gli animali, conclude che essi possano qualificarci per bestie, come bestie li stimiamo noi, per la semplice ragione che non abbiamo, bestie ed uomini, il potere d'intenderci.

Anche E. Menault [2] in una pregiata raccolta di fatti desunti dalla storia dei costumi degli animali, per dimostrare l'alto grado delle loro potenze psichiche, in un trasporto di quella poesia che armonizza più o meno il libro da capo a fondo, ci traduce il linguaggio dell'amoroso uccelletto che ne ripeterebbe da mattina a sera: *mais aimez-vous, aimez-vous, aimez-vous donc. Il faut vous aimer, toujours vous aimer, rien que vous aimer!*

Di contro a tali opinioni sulla intelligenza degli animali, stanno le altre che non ammetterebbero fra questi proprio nulla di quanto distingue intellettualmente l'uomo.

Galeno niega a tutti gli animali la possibilità di compiere coll'intelligenza qualunque atto della vita. Descartes pretende dimostrare che tutti gli atti degli animali possono spiegarsi colle semplici leggi del meccanismo, come conseguenze necessarie degli agenti esteriori influenti sovra essi. E Buffon, s'accorda presso a poco colle idee di quest'ultimo, abbenchè ammettesse di più fra gli animali una vita capace della percezione del piacere e del dolore.

E Reimar, [3] che ha trattato della intelligenza degli animali dietro un ricco corredo di osservazioni scientifiche e pratiche, giunge fino a trovare quasi sempre analogia fra gli atti psichici dell' uomo e quelli degli animali, cui concederebbe anche una specie di libera scelta. Ma Reimar oppugna qualunque *identità di natura* fra la vita intellettiva degli animali e dell'uomo.

Del resto ai pochi citati come sostenitori dell'una teoria e dell'altra, se ne potrebbero aggiungere moltissimi altri che per brevità ommettiamo.

[1] MONTAIGNE, *Essais.*

[2] G. MENAULT, *L'intelligence des animaux.* Paris, 1872, Vol. unico. Pag. 97.

[3] E. REIMAR, *Observations physiques et morales sur l'istinct des animaux.* Vol. 2. Amsterdam, 1770.

In mezzo a queste due filosofie, la prima che fa degli animali altrettanti uomini, la seconda tanti automi, sorse fino da molti secoli l'opinione che la differenza fra le facoltà intellettuali dell'uomo e degli animali, non fosse nella natura del potere intellettivo, sibbene nel grado, nella quantità sua. Il vescovo Nemesius, che scriveva nel IV secolo dell' Êra nostra, additava quanto dovevano più tardi dimostrare i razionalisti. Esso diceva: " Sembra che il Creatore abbia impercettibilmente legati „ fra loro gli oggetti di diversa natura, onde mercè questo „ legame essi non formassero se non un tutto. „ E più innanzi: " . . . e volendo passare dagli animali irragionevoli al„ l'animale ragionevole che è l'uomo, non lo fece che per *gra-„ dazione*, dotando più o meno gli altri animali di certe luci „ naturali, acciò questi per approssimazione potessero elevarsi „ fino alle creature ragionevoli. „

La maggior parte dei naturalisti moderni, compresi tutti i seguaci del darwinismo, di cui fu posta da Lamarck la prima grande pietra, concordano nel concetto della gradazione, fra la intelligenza animale e l'intelligenza umana.

A. De Quatrefages, abbenchè si mostri titubante nel ritenere la specie fissa o sotto il dominio della evoluzione, si esprime con mirabile chiarezza dicendo:

" L'animal a sa part d'intelligence; ses facultés fondamen„ tales, pour être moins développées que chez nous, n'en sont „ pas moins les mêmes au fond. L'animal sent, veut, se sou„ vient, raisonne, et l'exactitude, la sûreté de ses jugements, „ ont par fois quelque chose de merveilleux, en même temps „ que les erreurs qu'on lui voit commettre démontrent que ces „ jugements ne sont pas le résultat d'une force aveugle et fa„ tale.[1] „

T. Vignoli, in un accurato lavoro di psicologia comparata, è venuto testè alle conclusioni stesse del Quatrefages. Anzi il Vignoli[2] si spinge anche più innanzi di tutti quelli che hanno la

[1] A. De-Quatrefages, *Unité de l'Espèce humaine.* Paris, 1861, pag. 19.

[2] T. Vignoli, *Della legge fondamentale dell' intelligenza nel regno animale.* Vol. XI della Bibl. scient. internaz. di Dumolard. Milano, 1877.

sua stessa opinione sulla natura della intelligenza animale, cercando di addimostrare che l'istinto si eredita come un'abitudine che scaturì in origine dalla intelligenza. Precisamente come disse assai tempo prima Condillac: " L'istinto non è che l'abitudine privata della riflessione.[1] „

Secondo dunque la opinione dei moderni evoluzionisti la natura e le cause della intelligenza fra gli animali, sono identiche alla natura e alle cause dell'intelligenza dell'uomo. La differenza, per quanto grande, incalcolabile, è solo di grado. Gli animali spiegano i poteri del cervello, fin dove lo permette la minore o maggiore perfezione di questo.

Ora per ciò che riguarda l'argomento di cui trattiamo, noi ci accordiamo perfettamente con essi. Il canto degli uccelli è una forma rudimentale di linguaggio: ecco quello di cui tenteremo addurre le prove nel seguito di questo lavoro, dopo averne fin qui anatomizzato la costituzione fonica materiale. E come linguaggio esso è fra gli uccelli un espediente potentissimo nella lotta naturale che mira alla conservazione dell'individuo, e nella lotta sessuale che opera incessantemente al miglioramento progressivo della specie, la quale perciò deve continuamente assumere caratteri nuovi, perdendo pel non uso quelli fatti inutili; cioè, in una parola, tramutarsi.

Abbenchè inferiori per organizzazione ai mammiferi, è certo che gli uccelli spiegano talvolta durante tutta la vita, una grandissima attività così nelle funzioni vegetative, come negli atti di relazione; e per certi riguardi sono perciò superiori a tutti i vertebrati a sangue caldo. L'agitazione della loro esistenza sfiderebbe talvolta quella delle farfalle e delle efemere. La temperatura stessa del loro corpo, superiore di quasi 5° a quella dell'uomo, li mantiene spesso in una iperestesia quasi febbrile, e li rende robusti a sfidare le più ardue fatiche. Fra essi è sconosciuto il letargo. Brevissima hanno la infanzia e la vecchiaja, in confronto della giovinezza e della virilità, spesso assai lunghe.

[1] CONDILLAC, *Traité des Animaux*. Cap. V, parte 2.

Poche ore passa la maggior parte di essi nel sonno. Ed io vidi che vale allora il più sottile rumore a destarli. Tutti conoscono l'attitudine al volo dei laridi, delle procellarie, della famiglia delle rondini, che fino dai tempi di Spallanzani si sapeva emigrassero in breve tempo al Senegal. Si ritiene che i rondoni comuni (*Cypselus apus*) possono passare intere notti estive sulle alte regioni dell'aria,[1] ed io stesso, certo di non essermi ingannato, ne ho sentite le grida passeggiando in una placida notte estiva lungo la spiaggia d'Ancona.

In quanto ai fenomeni intellettuali fra gli uccelli, sono innumerevoli i fatti citati da quanti li studiarono davvicino, e che li porrebbero al livello stesso dei mammiferi. Chi non conosce la memoria della pica, la furberia del corvo e dei passeri, la circospezione dello stornello, la tenerezza amorosa dei colombi? Chi non ha letto le commoventi storie del famoso *Iako (Psittacus erythacus)* che lasciavasi morire di dolore per la perdita del padrone *Kleinmayrn*?[2] E di quell'altro che sostituiva parole tedesche alle olandesi, quando queste in qualche frase mancavangli?[3] E di quell'altro infine posseduto da Wood che erasi fatto allevatore, protettore dei poveri uccelletti abbandonati, e andava superbo di recarsi sulle spalle gli amati pupilli?[4]

Pieni d'interesse sono i racconti lasciatici da Schinz e dal naturalista Cornely de Saint Gerlach[5] sulla intelligenza e le buone doti del Gracchio alpigino (*Fregilus graculus*). Un giorno mentre io stava rubando a una coppia di allodole *(Galerida cristata)* i piccini ancor dentro il nido, arrivò la tenera madre colla imbeccata, spinta dall'immenso amor pei figli, obliò tosto la tema di accostarmisi, e avvedutasi dell'atto crudele, cadde vinta dal dolore in preda a un forte eccesso convulsivo fra le strida più desolanti.

[1] Vedi T. Salvadori, *Ornitologia italiana.* Milano, 1872, pag. 50.
[2] A. E. Brehm, Op. cit. Vol. III, pag. 54.
[3] A. E. Brehm, Op. cit.
[4] A. E. Brehm, Op. cit.
[5] A. E. Brehm, Op. cit. Vol. III, pag. 561 e seg.

I pochi esempi accennati basteranno per farci conoscere che la natura non fu certo matrigna nel largire fra gli uccelli le attitudini fisiche e le capacità morali. Riconosciuto dunque l'alto grado di loro intelligenza e la sensibilità squisita con cui pigliano parte ai più nobili affetti della vita, vorremmo poi degradarli quando si tratterà d'interpretarne la più ammiranda caratteristica che è il canto? Diremo noi col *Flourens*[1] che " le „ loro voci (degli animali in generale), le loro grida, i loro ac- „ centi non sono se non l'espressione *forzata* e *non voluta* dei „ sentimenti? che la loro voce può risvegliare un'idea, senza „ essere il prodotto d'una idea? che le loro grida non sono „ *segni convenuti*? „

Io non credo che le osservazioni che ho accumulate da vari anni siano sufficienti a dimostrare tutta l'importanza intellettuale che ha la voce fra gli uccelli. Troppo inesplorato è il tema che tratto, e troppo facilmente si è condotti in errore dalla difficoltà e dalla fugacità delle osservazioni. E perciò non presumo di avere incontrata la verità sempre.

Tuttavia a me basterebbe di poter fare persuaso chi avrà la pazienza di leggermi, che gli uccelli, dotati assai piu d'ogni altra classe zoologica di segni comunicativi fonici, possono e sanno usarli a loro prò in un grandissimo numero di casi; che siffatti segni della voce sono l'espressione *voluta* e *non forzata* dei sentimenti, e che fra essi sussiste più spesso una reale *convenzione.*

Facendo l'esame fisiologico degli elementi fonetici da cui scaturiscono tutte le voci e tutti i canti degli uccelli, abbiamo visto come con pochi semplici timbri sonori, si compongono, fatte poche eccezioni, gli accenti di tutti gli uccelli conosciuti, dal meno loquace al più canoro. E ciascuna specie ha d'altronde nel canto proprio qualche maniera caratteristica che varrebbe da sè, senza alcun distintivo zoologico, a determinarla. Perchè, ciò non sia posto in dubbio, basta averne interrogati i cacciatori di lunga pratica.

[1] Flourens, *De l'instinct et de l'intelligence des animaux.* Paris. Trois. édit. 1851 pag. 64 e seg.

Ora io non comprenderei tanta dovizia e molteplicità di espressione fonica in faccia a tanta povertà di elementi formativi, senza l'idea che lo sviluppo delle infinite modalità della voce fra gli uccelli sia conseguente ad un qualsiasi potere psichico. Il che non è ammesso da coloro che ritengono col Flourens la espressione della voce degli animali una cosa forzata e non voluta.

Di più, per escludere qualunque espressione intellettuale sul canto degli uccelli, bisognerebbe ammettere che questo fosse in ogni sua forma posseduto istintivamente dall'animale, sia pure nel principio in maniera latente, fino dalla nascità. Ma noi vedremo fra poco come il canto degli uccelli, meno le poche voci del nido che pajono realmente istintive, sia un potere che il figlio apprende a seconda della istruzione a lui data dal padre e dalla madre, o anche da un'altra specie ornitologica.

E riguardo, infine, al pretendere anche la mancanza di convenzionalismo fra l'animale che emette una voce e altro animale che lo ascolta, vedremo quante volte gli uccelli, mercè i segni della voce, si avvisano, si amano, si sfidano, si radunano, si motteggiano.

Con un sibilo acuto, per addurre fin da ora qualche esempio, zittiscono i fringuelli nel roccolo, s'immobilizzano i tordi sul ramo, volano molte silvie precipitandosi nella più folta e vicina boscaglia. Ciò significa assai chiaro che quel sibilo fu per essi l'annuncio della presenza del nemico, d'un animale rapace. Gorgheggiano in modo strano i pettirossi, le allodole, i passeri, quando s'impegnano in lotta fra loro. Gridano gli stornelli, i verzellini, i passeri, i calderugi, i fanelli, i corvi e tanti altri quando s'invitano reciprocamente a convegno. Schiamazzano le cingallegre attorno alle ridicole pose della civetta sonnolenta. E in ogni angolo si può dire della terra, echeggiano gli appassionati accenti con cui i maschi di tutti gli uccelli cantori fanno a gara pel possesso delle femmine o esprimono a queste le compiacenze amorose.

Capitolo II.

Diversità del canto fra gli uccelli secondo l'età e il sesso.

Nei capitoli precedenti noi abbiamo studiato le voci prodotte dagli uccelli in quanto esse costituiscono un fatto materiale percepito dai sensi nostri, e per ciò che vale acusticamente. Abbiamo studiato, in una parola, l'anatomia della fonetica animale, più particolarmente contemplata fra gli uccelli. Ora dobbiamo entrare nell'arduo problema che ne riguarda lo scopo, il perchè, la funzione in quanto si possa considerare come un mezzo della vita di relazione, come l'espediente che pone gli uccelli in rapporto intellettivo fra loro; dobbiamo farne cioè la psicologia, dacchè esiste in un atto biologico l'intenzione psichica, nel modo stesso che esiste in una forma organica viva, l'attività fisiologica.[1]

Il prof. G. Dwight Whitney in un dotto lavoro sulla scienza del linguaggio[2] dice: " La differenza essenziale che distingue „ così per natura come per grado i mezzi di comunicazione del- „ l'uomo da quelli degli animali è che, mentre questi ultimi sono „ istintivi, quelli sono in tutto e per tutto arbitrarî, e con- „ venzionali. „ E più innanzi aggiunge: " Nessun animale *che* „ *si sappia* ha alcuna espressione che esso impari, cioè che non „ sia il dono diretto della natura a lui. „

Quest'unico asserto quando fosse dimostrato vero, distruggerebbe senz'altro qualunque pretesa idea di finalità psichica nel canto degli uccelli, e tutti gli studi già fatti e da farsi sovra

[1] Sulla espressione psichica comparata dei diversi atti animali veggasi la recente opera del sig. T. Vignoli: *Della legge fondamentale dell' intelligenza nel regno animale.* Bibl. scient. internaz. Vol. XI. Milano, 1877.

[2] G. D. Whitney, *La vita e lo sviluppo del linguaggio.* Traduzione italiana del prof. F. d'Ovidio. Bibl. scient. internaz. Vol. VIII. Milano, 1876, pag. 338 e 39.

essa sarebbero inutili. Tantochè le espressioni foniche degli animali in genere non potrebbero mai considerarsi per un linguaggio, comunque siasi elementare, sibbene per altra cosa tutt'affatto diversa che il prof. Whitney non ha invero definita.

Nel presente capitolo cercheremo di addimostrare come tale asserto ci sembra vero in piccolissima parte e solo in una data circostanza; mentre ne pare in gran parte e nel maggior numero dei casi, insostenibile e assurdo. Nei capitoli seguenti addurremo una serie di fatti i quali, speriamo, varranno a porre in chiaro l'assurdità di ritenere il canto di un uccello, *un dono diretto della natura a lui.* Fummo però assai lieti che lo stesso prof. Whitney [1] poco dopo aver dichiarato la *istintività* e l'*automatismo* dei mezzi comunicativi degli animali, abbia riconosciuto la importanza dello studio di essi mezzi, dicendo: " È in verità „ cosa interessantissima ed istruttiva l'investigare il più minuta- „ mente possibile i mezzi di comunicazione degli animali infe- „ riori, [2] così da determinarne la natura e l'estensione; ma „ quel che più importa è, fin dove le intonazioni naturali della „ voce, i suoni e le pose e i movimenti siano presso gli animali „ usati secondariamente e mediatamente, allo scopo di significar „ qualche cosa. „ Mentre pareva dianzi non ammessa da lui nelle voci degli animali neppure la più lontana parvenza col linguaggio dell'uomo.

Nelle voci degli uccelli esiste l'istintività propugnata dal Whitney fino a tanto che questi non siano addivenuti capaci della imitazione e dell'apprendimento; fino a che, cioè, il loro cervello non abbia ricevuto un grado di sviluppo che lo renda atto almeno alle più elementari funzioni intellettive. Tale periodo di vita negli uccelli, in cui essi emettono delle voci totalmente e assolutamente istintive, è il periodo infantile, quello in cui sono più o meno sottoposti all'educazione materna e paterna.

Tutti gli uccelli nidiacei hanno dunque un canto, una voce

[1] Op. cit. pag. 348.

[2] G. D. Whitney chiama tutti gli animali in genere *animali inferiori*, dalle scimmie antropomorfe in giù fino al protozoo.

per necessità istintiva, o, per esprimermi con un attributo meno controverso, ereditaria. I lunghi e pazienti lavori di C. Darwin e di Heckel per non citare altri, hanno ormai addimostrato la eredità psichica fra gli animali con argomenti non meno veri e inconcussi di quelli che stabilirono già da molti secoli l'eredità organica. E perciò senza che io mi dilunghi nella invocazione dei fatti dimostrativi, si vorrà ritener verò che un uccello possa ereditare dalla madre il canto del nido, come eredita l'indole, le abitudini, il tipo specifico. Ma siffatta capacità ereditaria del canto ha negli uccelli un limite ristrettissimo e cessa appunto quando l'uccello si fa adulto, vale a dire quando cessa di essere nidiaceo. Che se il potere ereditario del canto fosse fra gli uccelli illimitato, sarebbe vera l'asserzione citata dal Whitney, mentre io ritengo, come tenterò di sostenere, che la maggior parte delle voci degli uccelli non siano istintive, ereditarie, ma invece neomorfiche, apprese.

Per far conoscere ciò con chiarezza, basta togliere degli uccelli dal nido nei primordi della loro esistenza, quando non posseggono che la prima voce, e quando non abbiano ancora lo sviluppo cefalico capace di ricordare il canto che pure avrebbero potuto sentire dal padre o dalla madre. Allora o questi si allevano senza permetter loro di udire il canto di alcun altro uccello, o si concede ad essi un maestro. Nel primo caso avverrà che esprimeranno in tutto il resto della vita soltanto la voce infantile, più o meno modificata a loro arbitrio; nel secondo apprenderanno più o meno perfettamente la voce di altro uccello, secondo l'affinità maggiore o minore che questa ha specialmente nel timbro con quella dei loro padri.

Io infatti tolsi dal nido, quasi ignudi, due usignuoli (scegliendo appunto il principe dei cantori), quando non possedevano se non quell'accento sordo e croccolante proprio dei neonati, che si mantiene in ambi i sessi anche durante tutto il resto della vita. I due uccelletti furono allevati in una stanza chiusa, lungi dalla possibilità di apprendere qualunque canto che somigliasse anche poco a quello dell'usignuolo, e crebbero quasi muti,

se si eccettua la voce rauca di cui ho accennato di sopra. Volli ripetere l'esperimento sulla allodola del ciuffo, che possiede la capacità d'imitare il canto di moltissimi passeracei, e avvenne lo stesso, come pel rossignolo: crebbero due graziosi e intelligenti animalucci che vivono ancora presso di me, ma capaci soltanto di emettere l'accento del nido che dessi fanno sentire e ripetono allorchè si destano, poco prima di appollaiarsi, quando porgo loro il cibo consueto, quando si spaventano per la presenza di un oggetto sconosciuto, vale a dire in tutte le occasioni, ove i loro parenti, cresciuti ed educati dai fratelli selvaggi, usano voci diverse e diversamente articolate.

Assai più facile riesce l'allevare un uccelletto cantore senza la cautela di allontanarlo da qualunque maestro, anzi porgendogliene per esperimentare fin dove giunge la sua capacità d'imitazione. Così un maschio del codirossone *(Turdus saxatilis)* apprese soltanto un versetto bizzarro da me insegnatogli e diversissimo da quello proprio della specie. Un merlo imparò a perfezione alcune strofe musicali, gli accenti di richiamo comuni alla panterana *(Alauda arvensis)*, al culbianco *(Saxicola Oenanthe)*, al passero solitario *(Turdus cyaneus)* che modificò poi al suo talento, facendone uso e abuso specialmente nell'epoca degli amori; ma non espresse mai una voce propria della stessa specie selvaggia. Due maschi della ziola capinera *(Euspiza melanocephala)* furono da me tolti in campagna poco dopo nati. Entrambi perdettero l'accento del nido, ed uno fra essi apprese a perfezione il verso sessuale di un maschio dell'ortolano che gli diedi a maestro; mentre l'altro non imitò che assai male il verso di un fringuello, vicino a cui visse alcun tempo. Come e perchè riuscisse il primo così bene, quanto male il secondo, vedremo in seguito, allorchè si tratterà della capacità d'imitazione.

Tali fatti parmi addimostrino dunque chiaramente come la maggior parte delle voci degli uccelli cantori siano piuttosto *apprese* che *ereditate*.

Allorchè il neonato d'uccello rompe la scorza dell'uovo ove

egli si venne formando ed entra nel novero delle creature viventi, sente subito il bisogno di essere soccorso più o meno dalle cure dei genitori, esca egli alla luce entro un soffice nido, oppure vagabondo sulla nudità d'una spiaggia, d'una landa, di un deserto. Tosto che è nato, egli dovrà dunque invocare le cure materne, a discrezione delle quali ha sottoposta, per una suprema legge di natura, la vita. Ecco perciò l'immediato bisogno di comunicare alla madre le sue necessità, le sue sofferenze, i suoi timori nella già iniziata lotta per la esistenza, ove si trova subito slanciato; ecco l'uso e lo scopo di un mezzo comunicativo che è appunto il *canto del nido*. Chi non ha intese le note supplichevoli con cui la creaturina di un passero, di un fringuello, di un usignolo, tolta dal nido invoca l'insetto o il tenero seme che era solita a portarle la nutrice affettuosa? Chi non ha visto la disperazione dello smarrito pulcino, che allontanatosi dalla madre per dar la caccia ai moscherini, si accorge d'un tratto di essere rimasto solo, e grida e piange a tutta gola la madre smarrita?

Tutti gli uccelli sono dotati del *canto di nido* o della *culla*, che essi adoperano più o meno a lungo, secondo il tempo più o meno esteso in cui la vita loro è al materno affetto fidata.

Sopra il canto del nido conviene fare anzitutto una importante osservazione: se gli uccelli adulti sono gridanti, esso manifesta un timbro generalmente diverso da quello del canto paterno e materno. Se gli uccelli adulti sono fischianti, negli accenti dei nidiaci, che potrebbero paragonarsi ai vagiti del fanciullo, si presenta spessissimo il timbro che formerà poi la base fonetica o sarà almeno un importante elemento del canto adulto. Talchè gli elementi semplicissimi del canto infantile vengono allora, per dire così, fusi nella formazione di tutte le voci che l'uccello sarà capace d'apprendere in seguito.

Ora giova distinguere l'accento infantile negli uccelli secondo che sono questi autofagi, cioè capaci di cibarsi da sè appena usciti dall'uovo, ovvero insessori, vale a dire incapaci della raccolta del cibo e alimentati perciò dalla madre o da entrambi i

parenti. Gli uccelli autofagi, come si sa, nascono già vestiti di piumino che li ripara dagli agenti atmosferici, nei quali sono subito immersi; e quasi appena nati corrono alla ricerca del cibo. Il tipo di tali uccelli autofagi è rappresentato dai gallinacei. E qui avvertasi che nessuno di essi appartenenti anche ad altri ordini, viene mai compreso fra gli uccelli cantori, ma sempre invece fra i gridatori. Ora, mentre i gridatori in generale non emettono fischi, i nidiacei autofagi potrebbero per la natura della voce considerarsi generalmente come uccelli fischianti. La indole pertanto dei suoni emessi dai nidiacei autofagi è totalmente diversa dalla natura dei suoni degli stessi uccelli fatti adulti, vale a dire del padre e della madre. Prenderemo ad esempio il gallo domestico *(Gallus Bankiva)*, ove a ciascuno sarà dato facilmente di fare le osservazioni che qui riferisco. Ognuno conosce la voce rauca e gridante che di tale specie posseggono il maschio e la femmina. Il pigolare del pulcino è cosa tutt' affatto diversa, poichè entra indubbiamente fra le voci fischianti. Nei primi giorni della vita il pulcino emette le note interrotte e accentate che ognuno conosce, e colle quali chiama la chioccia e risponde alle sue chiamate. Quando ha già bene impennato le ali e la coda, tale fischio lo emette anche a volontà prolungato e trillante; e il giovane pollo lo fa sentire, sia maschio o femmina, quando scorge qualche pericolo o cosa di cui abbia sospetto. In seguito all'età di un mese o poco più, comincia se è gallo a far sentire il canto sessuale caratteristico, ma in tono fischiante piuttosto che gridante.

Io ritengo pertanto che nel pulcino e in tutti gli altri nidiaci autofagi, l'età induca un mutamento nell'apparecchio fonetico, per cui la voce di fischiante addiviene tracheofona. Ma cotesta è fino ad oggi una ipotesi logica dedotta per analogia, e sarà necessario che accurate osservazioni anatomiche la confermino.

Quel che dissi per il gallo vale per le pernici, per le anitre, per l'oca e per gli altri uccelli autofagi. In quanto agli uccelli insessori, nascono essi per lo più ignudi, talvolta coperti di lanoso piumino, raccolti nel nido in cui vengono nutriti dalle cure

dei due genitori o dalla madre soltanto. Poco dopo la nascita fanno essi pure sentire un accento proprio della specie, veramente istintivo ed ereditario, col quale invocano il cibo. Generalmente parlando si può dire che tutti gli uccelli cantori sono anche insessori, e che in essi il canto dei nidiaci possiede già in sè il timbro, il colore fonico del canto adulto. Anche su tale argomento non ho potuto estendere le mie osservazioni oltre i nostri uccelli indigeni. Nella cingallegra *(Parus maior)* la frase infantile possiede il timbro *aspro*, come noi lo definimmo, tal quale si risente in un verso speciale del maschio e nel canto adulto di altri congeneri, come nella cinciarella *(P. coeruleus)*. Nel verdone *(Ligurinus chloris)* è una nota breve piuttosto bassa, col timbro *molle* identico a quello della frase di richiamo del verdone adulto. Nell'allodola panterana *(Alauda arvensis)* il canto emesso dai figli entro il nido ha lo stesso timbro trillante che si emette pure spessissimo dal padre. Nel cardellino *(Fringilla carduelis)* la voce del nido è un sibilo alto e breve, avente il timbro *acuto*.

Ho citato quattro esempi riferibili alle quattro diverse specie di suoni fondamentali o timbri da noi già stabiliti, per mostrare come nella voce infantile degli uccelli cantori, si trovano difatti tutti i materiali elementari fonetici che servono alla costruzione del canto adulto.

Osservazioni identiche ho ripetuto sul canto di nido dell'allodola dal ciuffo, del merlo comune, della tordela *(Turdus viscivorus)*, del passero solitario *(Monticola cyanea)*, del codirossone, dell'averla *(Lanius collurio)*, del passero comune *(Passer Italiae)*, dello zigolo capinero *(Passerina melanocephala)*, del fringuello, del cardellino, e in tutti si è avverato il fatto della somiglianza di tale voce del nido coll'accento dello stesso uccello entrato nella capacità sessuale.

Ma tale somiglianza, o a dir meglio identità, deve ritenersi il più delle volte solo in quanto si riferisce al colore del tono, giacchè la misura, la forza e l'altezza del canto infantile, sono per lo più doti a lui proprie, e quelle appunto che le caratte-

rizzano e lo distinguono. Vi ha tuttavia qualche raro caso in cui l'accento infantile entra a far parte del canto adulto in tutta la sua integrità musicale.

In generale parlando, così come fra i mammiferi, è la madre quella fra i genitori degli uccelli, destinata alle prime cure dell'allevamento. Da essa accolgono i piccini l'imbeccata, lei sieguono impacciati e strillanti appena capaci a volare, essa per la prima accorre, grida e combatte a difenderli. Conseguenza naturale di ciò sarà dunque che il primo canto appreso dai figliuoli somigli al canto materno. E infatti, abbenchè il padre, specialmente fra i cantori, si affatichi d'insegnare ai figli fin quasi dalla loro nascita il canto particolare dei maschi o sessuale, pure i figli stessi, fintanto che la passione dell'amore non li spinga a fruire di qualunque mezzo utile per il possesso della femmina, adoperano il canto che è comune ai due sessi, e che probabilmente appresero dalla madre.

Il canto comune ai due sessi è costituito in tutti gli uccelli da quegli accenti o anche da quelle frasi musicali, il cui scopo è la comunicazione intellettiva per il mantenimento, la prosperità e la salvezza dell'individuo. Esso concorre potentemente nella lotta per la esistenza. È in una parola il complesso di tutte quante le voci espresse da una specie ornitologica, eccettuate quelle caratteristiche dei maschi adulti, ed emesse in particolari circostanze (età di nozze), la cui efficacia si riflette precipuamente nella lotta sessuale.

Considerate adunque le voci degli uccelli riguardo alla loro differenza fonica nella stessa specie, e riguardo all'età in cui sono usate dall'animale, possono facilmente dividersi in tre categorie, cioè: I. *Canto del nido.* II. *Canto comune ai due sessi adulti.* III. *Canto proprio ai maschi adulti.*

I due primi che trovano il perchè della loro funzione nella lotta per la esistenza, hanno ragione di essere utili agli uccelli, come giovano ad essi la robustezza del becco e degli artigli se vivono di rapina, i tarsi e i piedi lunghissimi se abitano nei luoghi melmosi, i piedi palmati e il becco piatto se ricercano il

cibo entro l'acqua, il color verde se prediligono la dimora dei boschi sempre verdi, il color grigio di terra se vivono sui terreni nudi (uccelli terragnoli), e via dicendo.

Il terzo canto, cioè quello proprio dei maschi adulti, e che mira anch'esso con tanti altri mezzi alla scelta sessuale, può invece paragonarsi e porsi insieme alla serie quasi infinita degli organi ornamentali di cui si rivestono moltissimi uccelli maschi, quando indossano la così detta livrea delle nozze, come il colore splendido che assumono certe parti del corpo, non escluso il becco e le zampe, lo sviluppo di penne speciali nella coda (es. *pavoni*), sui fianchi (es. *paradisee*), sul capo (es. *acridoteres*), ecc.

A questo canto speciale e unisessuale fa dato dal volgo e dai naturalisti il nome di *verso (ramage)*, come per significare la strofa ritmica espressa da esso, e alla quale può sempre applicarsi un movimento musicale.

Fino dai tempi antichi ne fu colpita la comune attenzione dell'uomo che apprese anche spesso come tale verso non fosse altro che una espressione d'amore. Però la sua importanza biologica è tale, da dovercisi fermar sopra alquanto, non ostante ciò che ne dissero scrittori troppo creduli o troppo fantastici e poeti. Ne parleremo nel capitolo seguente.

Toccando qui per ora della sua importanza fonetica, diremo che essa è la più armonica espressione vocale di cui può essere capace una data specie di uccelli. E la facilità con cui si prestano gli organi della voce o del canto a modularne talora ad ogni istante la forza, l'altezza, il tono, è spesso invero sorprendente. E certi uccelli conservandone intatto il fondamento ritmico, ossia il colore, ossia il tema musicale, sono capaci d'indurvi singolari variazioni, che ne moltiplicano per delicati passaggi in mille guise le armonie e forse valgono anche a modificarne la espressione psichica, e le quali costituiscono altrettanti versi.

L'usignolo, secondo M. Bechstein,[1] è capace di esprimere per-

[1] M. BECHSTEIN, *Manuel de l'amateur des oiseaux de volière*. Trad. de l'allem. par Anon. Bruxelles 1858.

fino 25 versi distinti e tradotti assai bene dal dotto ornitologo tedesco colle seguenti forme sillabiche, per quanto queste possano riprodurre il canto degli uccelli:

1. Tioû, tioû, tioû, tioû.
2. Spe, tiou, squa.
3. Tiô, tiô, tiô, tio, tio, tio, tio, tix.
4. Contio, contio, contio, contio.
5. Squô, squô, squô, squô.
6. Tzû, tzû, tzû, tzû, tzû, tzû, tzû, tzû, tzû, tzi.
7. Corror, tion, squa pipiqui,
8. Zozozozozozozozozozozozo, rirrhading!
9. Tsissisi, tsissisisisisisisi.
10. Dzorre, dzorre, dzorre, dzorre, hi.
11. Tzatn, tzatn, tzatn, tzatn, tzatn tzatn, tzatn, dzi.
12. Dlo, dlo, dlo, dlo dlo dlo dlo dlo dlo.
13. Quio tr rrrrrrrr itz.
14. Lu lu lu lu, ly ly ly ly, liê liê liê liê.
15. Quio didl lu lulylie.
16. Ha gurr, gurr guipio!
17. Coui, coui coui coui, qui, qui qui qui, gui gui gui gui.
18. Goll goll goll goll gùia hadadoi.
19. Couigui, horr, ha diadia dill si!
20. Hezezezezezezezezezezezezezezezezeze couar hodze hoi.
21. Quia quia quia quia quia quia quia quia, ti.
22. Ki ki ki, ïo, ïo, ïo, ioioioio ki.
23. Lu ly li le lai la leu lo, didl ïo quia.
24. Higaigaigaigaigaigaigai guiagaigaigai.
25. Couior dzio dzio pi.

Il fringuello, giusta quanto riferisce il Lenz, citato da Brehm, fa sentire i diciannove versi seguenti:

1. *Brindisi acuto:*

zizizi willillilltih dappldappldappl de weingiche.

2. *Cattivo brindisi:*
zizizizi illillillillillil sjibsjibsjibsjiwihdre.

3. *Olio di pino:*
zizizizi = rrrrezwoif zwoif zwoif zwoifidre.

4. *Buon capo d'anno rumoroso:*
titititititetototototozespeuziah.

5. *Buon capo d'anno della selva Ercinia:*
ziziwillwillwillwillsespeuziah.

6. *Buon capo d'anno ordinario:*
ziziziwihewihewihezespeuziah.

7. *Cavaliero:*
zizizizizizullullulljobjobjobjereitjah.

8. *Cavalcata:*
zizizizirrrrihtjobjobjobjobjeroitihe.

9. *Zozza:*
ziziteuteuteutezelllllljoteuzipah.

10. *Zozza ordinaria:*
zizizizizizulleletscheutscheutscheuzipiah.

11. *Avviso:*
zizizizeuzeuzeuwillillillwoifziah.

12. *Sibilo:*
zizizidisdisdisdisjibjibjibjibjaziah.

13. *Primo spegnitojo:*
zizizitolllelelelzwoifzwoifzwoifzihe.

14. *Secondo spegnitojo:*
zizizizitoitoiwillwillzihe.

15. *Terzo spegnitojo:*
disdisdistritritriclapclapclapzihe.

16. *Quarto spegnitojo:*
 zizizillillillilltototozihe.
17. *Canzone di Turingia:*
 zizizirrihtjibjibjibjiweidieh.
18. *Verso fiorito:*
 zizizizullullullullullullteufzziah.
19. *Battuta doppia:*
 zizizizizizizizizizirrrreuzipiah — tototototototolazisssstutziah.

Tale molteplicità e mutabilità di versi non si ritenga poi tanto rara fra i nostri cantori boscherecci e terragnoli, quanto comunemente si crede. Se fu rimarcata e tenuta in conto solo nell'usignolo, nel fringuello e in pochi altri, ciò avvenne dall'attenzione maggiore che fu fatta sul canto di tali uccelletti eminentemente melodici. Ma certo, posta in disparte la melodia, per molteplicità e ricchezza al canto dell'usignolo non la cede quello del pettirosso, della sterpazzola, della cincia e di tanti e tanti altri, come ai versi del fringuello non sono inferiori, a parer mio, quelli dell'ortolano, del cardellino, del fanello, ecc.

In quanto alla espressione psichica nel verso fra gli uccelli cantori, possiamo fino da ora stabilire che desso generalmente parlando è uno dei mezzi di lotta fra i maschi pel possesso delle femmine; e la dimostrazione di ciò tenteremo esporre nel capitolo seguente.

Capitolo III.

Del verso. — Suoi scopi biologici.

Colla parola *verso (ramage)* intenderemo quella voce propria degli uccelli adulti di sesso maschile, specialmente cantori, composta di accenti più o meno armonici, più o meno melodicamente legati fra loro, e a cui potrebbesi più propriamente dare il nome di canto.

Esso è comunemente avvertito fra gli uccelli cantori, ove spicca per la grande arte che sovente rivela in quelle gentili creature; ma ne vanno forniti ancora, sebbene in maniera assai più semplice e spesso imperfetta, molti degli uccelli tracheofoni e gridatori.

Musicalmente considerato il verso possiede sempre un movimento cui può essere subordinato per la misura del tempo. Riguardo al timbro delle note che lo compongono, io non ho potuto scorgervi norma alcuna che abbia potuto regolare la vicinanza delle note molli colle aspre, piuttosto che colle sorde e colle trillanti. Il fatto dipenderà probabilmente dai processi primitivi con cui si sviluppò il canto nelle varie specie, i quali ci sono completamente ignoti.

Ora predomina nel verso il colore del tono molle, che è il più dolce e più somigliante a certi istrumenti da fiato. E allora esso risulta dolce e armonioso; come ad es. nell'usignuolo, nella capinera, nel pettirosso, in molti *turdus,* nel luì verde, nell'allodola, nell'oriolo, nel zigolo comune, ecc., specialmente se i passaggi delle varie voci che lo compongono si trovano per rara combinazione nelle leggi dell'armonia, come accadrebbe, secondo Horsfield in una timalia *(Timalia pileata)* che esprimerebbe il verso colle 5 note della scala musicale dal *mi* al *si.* Ora predomina ne' suoi accenti il tono aspro, come nello storno, nel verzellino, nel passero. Ora è un grato assieme di diversi timbri, come nel fringuello, nel fanello, nel cardellino.

Generalmente parlando del verso dei nostri uccelli cantori, può dirsi che esso è a preferenza melodico e dolce fra le *sylvie;* marcato invece e meno omogeneo nei conirostri. Negli uni e negli altri però risulta più spesso di note brevi, espresse or senza pause, or con qualche aspetto (Fringuello, Verdone, Lucherino, Ciuffolotto), e tale ricchezza di suoni parmi che lo faccia più che altro distinguere dal verso degli altri uccelli, formato comunemente di poche note come nel gallo comune, di due come nell'Astore *(Astor palumbarius)* che fa sentire un semplice *ghek ghek* nell'atto degli amori.

In qualche raro cantore esotico l'armonia e la risonanza del verso rispondono alle leggi musicali. Ecco ad es. come si esprime Schomburgk d'accordo con Waterton, riguardo al verso del famoso uccello Campanaro *(Casmarhynchus tricarunculatus)* dell'America meridionale: “ Io sentii nel vicino bosco suoni singo-
„ lari che non aveva mai udito. Pareva che mani invisibili toc-
„ cassero contemporaneamente parecchi campanelli di vetro in
„ armonico accordo. Dopo alcuni minuti di pausa il suono rico-
„ minciava, poi succedeva un lungo intervallo di sei od otto
„ minuti, indi ricominciava ancora... niun'altra armonia potè
„ farmi obliare il meraviglioso cantore. „

Nel maggior numero di casi mentre i soli maschi, come dissi, esprimono ciò che dicesi verso, le femmine usano gli altri accenti comuni ai due sessi, senza aggiungervi nulla di proprio. Però non è questo un fatto scevro di eccezioni.

Così la femmina della quaglia comune canta nel maggio un trillante e sommesso *trichich* o *bribrib* (Brehm!) tutt'affatto diverso dal risonante *quequerek* del maschio. La femmina d'una civetta dell'Europa settentrionale (*Nyctea nivea*) esprime durante la incubazione un grido particolare *rik rik*, mentre il maschio fa sentire il suo rauco *kra kra* (Brehm). Racconta il Gourney citato da Brehm, che in una specie di Tucano dell'Africa *(Bucorax Abyssinicus)*, il maschio invita la femmina con un cupo *bù*, e questa risponde trasportando l'altezza della nota stessa di un'ottava sopra.

Pare inoltre che l'addomesticamento sottraendo gli uccelli alla lotta e alla selezione naturale e perciò all'uso degli espedienti di questa, influisca assai nello sviluppo del verso fra le femmine, dopo averne pervertita, per dire così, l'espressione psichica primitiva nei maschi. Pochissimi sono i casi, come qui sopra vedemmo, di femmine che, fra tutta la lunga serie degli uccelli più noti, abbiano un canto ad esse speciale. Invece nei nostri pochi uccelli domestici troviamo facilmente delle galline che cantano da gallo, delle canarine che gorgheggiano e trillano come i maschi, delle colombe che tubano.

Sebbene siaci spesso sconosciuto il processo genetico del verso negli uccelli, pure fra i cantori possiamo talvolta scorgerne gli elementi fonici in altrettanti accenti isolatamente usati dall'animale in circostanze psichiche diverse, e a scopi diversi. Così nel passero comune il canto che fa sentire il maschio gaudente sui tetti al primo sole aprilino, è l'insieme delle grida di allegrezza, di avviso, di richiamo, a cui si mescola perfino, per una singolare reminiscenza sessuale, la voce infantile. L'allodola, che sembra ricordarsi in primavera con tanta gioia dell'amore, tu la sentirai trillare sospesa nell'alto dell'aria, come faceva in inverno avvisando le compagne, come faceva in autunno chiamandole, come faceva nel nido chiedendo alla madre l'imbeccata; e tutti questi accenti riunendo con arte sempre diversa e spesso immischiandovi le voci di molti altri cantori perfettamente da essa imitati. Lo stesso potrebbe dirsi del cardellino, del fanello, del lucherino, della ballerina comune *(Motacilla boarula)*, della rondine bianca *(Hirundo urbica)*, ecc., sebbene il verso di questi uccelli abbia qualche accento caratteristico fondamentale, che non viene mai di per sè solo usato altrimenti dall'animale. Il verso di alcuni cantori ci rivela insomma che questo possa essere come il riassunto di tutte o pressochè tutte le voci usate da una specie, le quali avrebbero ciascuna un'espressione comunicativa diversa, quando fossero usate isolatamente, e concorrerebbero ad una espressione sola, se riunite insieme.

Siffatta espressione del verso è a parer nostro nel maggior numero dei casi l'amore; talvolta la gioia.

Che il verso sia in moltissimi casi il linguaggio amoroso degli uccelli ci verrebbe fatto credere con molta probabilità:

1.° Dall'età in cui i cantori lo spiegano in tutta la sua potenza.

2.° Dalle circostanze naturali atte ad eccitarlo.

3.° Dalla gara dei maschi nell'esprimerlo.

4.° Da certi periodi della vita di nozze capaci di spegnerlo.

5.° Dal rapporto che esiste fra le attrattive della livrea e le attrattive del canto.

E qui sarà necessario fermarsi sopra questi cinque ordini di fatti, giusta le osservazioni da cui possiamo trarre profitto, e dalle quali abbiamo dedotto il nostro opinamento.

Intanto voglio citare un fatto che verrebbe a dimostrare come negli uccelli può darsi anche il caso di una vera corrispondenza fonetica per il maschio e per la femmina. Racconta Brehm parlando di un'Averla dell'Africa *(Lanarius Aethiopicus)* che la femmina risponde costantemente al canto limpido del maschio. E a proposito del picchio nero d'Europa, lo stesso naturalista dice che il maschio produce un rombante *crrrrr* a cui la femmina risponde *klik klik*. Ma tali casi sono insufficienti per esonerarci dalle osservazioni che seguono.

1.° *Età in cui sviluppasi il verso negli uccelli.*

Riteniamo d'aver dimostrato trattando delle voci degli uccelli, quando le distinguevamo in voci innate ed apprese, che il verso è indubbiamente della natura di quest'ultime. Troppo chiaro lo conferma la totale ignoranza del verso paterno in quei cantori sottratti ancor giovanissimi dal nido. Il giovane uccello adunque apprende il verso del proprio genitore o anche da altri maschi, se la nidificazione è sociale. Ma tale apprendimento, per un fatto singolare che dimostra la rara potenza della memoria nella classe ornitologica, non viene da esso posto in pratica se non dopo molto tempo dalle lezioni ricevute.

È volgarmente noto infatti che i nidiaci non fanno sentire il verso proprio della specie, se non dopo compiuta la seconda muda in primavera. Ma durante il primo periodo della vita giovanile, l'uccelletto non stà inoperoso e come per mantenersi viva in mente l'espressione di quella frase che egli dovrà poi usare e ripetere con tanto sciupo, studia e fa sommesso le prime prove. Io ho tenuto e tengo presentemente in gabbia molti dei nostri comuni conirostri, presi giovani sul finire dell'estate. Sempre riuscii a notare che rimangono perfettamente silenziosi fino al compimento della prima muda, la quale si fa durante il settembre. Avanti a quest'epoca non posseggono che il canto infantile. Ma circa un mese dopo, se abbiano cangiate le piume senza gravi

sofferenze, e se si tengono in ambiente tiepido e con lauto cibo, cominciano già ad esprimere le prime note del verso, sebbene tronche, interrotte, scorrette e a bassissima voce. Difficilmente però possono allora distinguersi tali accenti dagli altri del canto adulto comune ai due sessi, il quale si è già in essi perfettamente sviluppato.

Col crescere della età cresce anche nei nidiaci la capacità di esprimere il verso. Ma chi crederebbe in essi tale capacità essere frutto di lunga e perseverante occupazione, colla quale riescono finalmente alla espressione spiegata e perfetta di quanto appresero nella età più tenera? Piacquemi portare un tal genere di osservazione sui maschi giovani della Tordela *(Turdus viscivorus)*, dell'allodola dal ciuffo *(Galerida cristata)*, del fringuello, del cardellino, del verdone *(Ligurina chloris)*, e sempre con soddisfazione somma ho constatato il processo medesimo, che qui appresso racconto. L'uccelletto s'abbandona all'esercitazione fonica dopo il pasto. Sale sopra un bastoncello della gabbia, si accoccola nel modo più comodo, arruffa talvolta le piume, e poi comincia lo studio. L'attenzione che esso vi pone è grandissima. Tutte le note, tutte le modulazioni del tono, tutti i passaggi del tempo si eseguiscono a voce bassissima. Sulle prime esercitazioni si capisce che esso esprime i diversi colori del tono con grande difficoltà. Però è cosa assai rara anche per chi rammenta in tutte le più delicate sfumature il verso dei maschi adulti di quella specie, sorprenderlo in un falsetto, in una stonatura, in qualunque errore mnemonico. Il novello artista procede lentamente e sempre con grande prudenza; e se per disgrazia qualche rara volta sbaglia, torna tosto daccapo, e tu lo senti un infinito numero di volte ripetere sempre la medesima strofa. Così egli si perfeziona nell'arte del verso, fino a che giunga l'epoca in cui deve spiegarlo in tutta la sua forza.

Tale epoca è la giovinezza matura che principia dal tempo in cui l'animale diviene atto alla propagazione della specie.

Il nesso dunque fra lo sviluppo dei poteri sessuali e lo sviluppo del verso nei maschi degli uccelli è strettissimo. Per cui

essi spiegano il canto caratteristico, proprio quando la vita loro deve essere consacrata per intero alla riproduzione, la quale non accade fra essi a caso, quando un maschio qualunque incontra la prima femmina della specie, ma esige sempre una certa vita coniugale più o meno vigorosa e fedele, che garantisca in qualche modo la prole, e vuole esser preceduto come da un intendimento morale fra i due membri di ciascuna coppia. E noi riteniamo appunto che per siffatto intendimento morale valga il canto speciale dei maschi, espresso volitivamente come segno della passione amorosa.

Lo studio che gli uccelli cantori fanno del proprio verso fu anche avvertito dal Bechstein [1] e da qualche ornitologo francese che lo distingue con verbo *marmotter*, ma secondo noi non a sufficienza interpretato, e ritenuto un semplice esercizio vocale.

2. *Circostanze naturali atte a eccitare il verso.*

In primavera, in quella gran festa di nozze fatta insieme da tutti gli esseri organizzati, gli agenti naturali che influiscono potentemente sull'attività sessuale in quasi tutte le piante e negli animali, risvegliano pure fra gli uccelli le brame amorose. E spinti perciò al possesso delle femmine, essi fruiscono di tutti i mezzi posseduti a tale scopo, fra i quali ritengo sia principalmente il verso dei maschi.

Il calore è la causa precipua che muove al canto gli uccelli. Ciò si esperimentò artificialmente con quelli che si custodiscono nelle nostre case. Vengono quindi la luce e la calma dell'aria.

Le giornate primaverili diffatti in cui trascorrendo le nostre campagne può sentirsi il maggior numero di versi del maggior numero di specie, sono quelle tiepide, serene, non agitate dal vento. Appena abbassi la temperatura di qualche grado o si copra il cielo di folte nubi, o muovasi l'aria un po' impetuosa, la maggior parte de' nostri cantori terragnoli e boscherecci azzittisce.

[1] BECHSTEIN, *Naturgeschichte der Stubenvoegel*, 1840.

Che il calore principalmente valga a suscitare il verso non può revocarsi in dubbio asserendo quanto avviene negli uccelli domestici e in quelli che svernano fra noi. Addurremo esempi presi fra i primi e fra i secondi.

Ebbi per molti anni un grazioso canarino il quale durante l'inverno restava muto il giorno, riserbandosi a spiegar con gran forza tutte le sue abilità canore quando nella sera riscaldavasi colla stufa la camera.

Un usignolo preso adulto che tengo oggi presso di me, spiega il verso anche nelle fredde giornate di febbrajo, purchè senta il tiepido alito d'un braciere. Ed esempi della stessa natura mi furono raccontati da persone degne di fede per molti altri uccelletti cantori.

Se splende il sole durante le giornate invernali, escono lungo le vie i pettirossi, e immobili sui rami degli olmi, degli aceri, delle quercie, odonsi per lunghe ore trillare i loro gorgheggi pieni di varietà e di melodia. Ad essi fanno eco fra le alberate le allegre cincie e le capinere dalla voce molle e armoniosa.

3.° *Gara dei maschi nell'esprimere il verso.*

Un'osservazione caduta già da un secolo sotto l'attenzione di Daines Barington di Selborne (*Philosophical transactions of London*, 1813) e ricordata da C. Darwin, ma che io sappia, non compiuta dai moderni naturalisti, sta nel fatto della emulazione con cui spesso s'abbandonano al canto i maschi di varie specie. Toccai già di essa parlando degli animali autofoni e più specialmente dei batraci. Ora torno sul tema istesso riguardo agli uccelli, poichè parmi una prova di non poca importanza per la ipotesi da me proposta, che cioè il verso sia un linguaggio di amore.

Risulta dalle mie osservazioni e da quelle di qualche intelligente cacciatore da me interrogato, che i maschi dei nostri uccelletti migratori fanno sentire il verso con maggiore frequenza e con maggior forza nei primi giorni dopo il loro arrivo fra noi. Questo è un fatto di somma importanza per noi, considerando che i primi giorni di stanziamento nella dimora estiva,

sono appunto quelli in cui avviene tra i maschi la distribuzione e la scelta delle femmine.

Se dunque in quei giorni viene più che mai usato il verso, ciò vuol dire che questo avrà presso i maschi un valore nella scelta della compagna. Resta a vedere se un tal valore viene utilizzato istintivamente e senza cognizione di causa, ovvero volitivamente. In quest'ultimo caso, il valore del verso sarebbe compreso dall'animale che l'usa e basterebbe dimostrare ciò per aver pure posto in chiaro che il verso è una forma di linguaggio, vale cioè come spediente comunicativo. Addurremo in proposito le osservazioni seguenti.

Nei primi di maggio, quando gli ortolani *(Emberiza ortulana)* giungono nelle nostre colline e si dispongono a nidificare, mi accadde spesso d'incontrare vari maschi poco lungi da una sola femmina. E tutti parevano esclusivamente consacrati a cantare. Ma l'espressione del canto non veniva fatta da essi a caso, senza una qualche intenzione. Invece, secondo quanto adesso dirò, potetti arguire come ciascuno di essi ponesse attenzione al verso degli altri. Era infatti quasi regolare e costante la pausa fra il verso di uno e il verso dell'altro. Parea che si chiamassero e rispondessero a vicenda, ciascuno con certe modulazioni di voce e certe sfumature di tono speciale. Era insomma una gara fra i vari cantanti della stessa specie lì convenuti. Ho potuto annotare la stessa osservazione nei maschi dello strillozzo *(Emberiza miliaria)*, riuniti spesso in gruppi considerevoli, tutti intenti, sulla cima di vicini cespugli, a ripetere incessantemente il loro verso aspro e sgradevole, mentre qualche femmina svolazzava in mezzo ad essi.

Anche lo zigolo comune *(Emberiza Cirlus)* canta in gara assieme ad altri maschi; come pure i fringuelli, secondo mi racconta mio padre che fece lunghe e coscenziose osservazioni ornitologiche.

Meravigliose sono le melodie che fanno sentire più che alla notte nelle prime ore del mattino gli usignoli durante l'epoca del passo. M'accadde di ascoltarne molti contemporaneamente in

una stessa siepe, lo che non avviene più quando siansi già accompagnati colle femmine.

Alle osservazioni citate potrei aggiungerne altre della stessa importanza, riguardo al fringuello, al passero, al cardellino, alla cincia. E per toccare anche degli uccelli domestici, dirò del gallo che ci fornisce su tale argomento un fatto assai conosciuto. Chi non udì i maschi di quest'uccello, liberi o rinchiusi in vicini pollai, gareggiare col noto *kiki riki*, a cui ciascuno dà una accentazione speciale? Racconta Brehm seniore (*La vita degli uccelli*) che i maschi del colombaccio (*Palumbus torquatus*) si riuniscono a cantare in due o tre nei vicini rami degli alberi e durano finchè la femmina non si diriga verso il prescelto fra essi, che tosto ammutolisce e fa sentire un sommesso *pu pu* di trionfo.

Anche a C. Darwin [1] fu detto che degli esimî uccelli cantori, posti in gara con altri, sarebbero morti dal troppo sforzo per la rottura di qualche vena polmonare.

Ma tutte queste osservazioni conducono in ultimo alla conclusione che il verso dei maschi è spesso usato come una gara nella conquista della femmina, sia come espressione di sfida fra i rivali, sia come voce di tenerezza verso la sospirata compagna. Ciò appunto che avremmo voluto dimostrare probabile.

Che un principio di emulazione possa realmente esistere fra gli uccelli nell'uso del verso, noi potremmo conoscerlo ancora dai mezzi artificiali valevoli a destarlo.

Così osservai molte volte come anche il rumore che fa l'acqua corrente a sbalzi fra i sassi d'un ruscello, possa promuovere ed eccitare il verso dell'usignolo, del luì piccolo, dello scricciolo (*Troglodites europaeus*) e di altri uccelletti. Un usignolo, tenuto un tempo da mio padre, si abbandonava a cantare, appena sentiva il fruscio di un cumulo di carta velina stretta fra le mani. I canarini, i cardellini, i lucherini, i fanelli, ecc., che teniamo domestici nelle nostre stanze, spiegano le loro canzoni

[1] C. Darwin, *Origine dell'uomo*. Trad. it. di Lessona, pag. 337.

con vero furore, quando sentono il parlare di molte persone, la lettura ad alta voce, il girare d'una ruota, il muoversi d'una macchinetta da macinare, il suono del pianoforte e via dicendo.

In tutti questi casi potrebbe il principio di emulazione quasi istintivamente eccitarli, e spingerli al canto. Questa tuttavia è una ipotesi poco fondata, e converrà considerarla con molta riserva, fino a che osservazioni di un maggior valore non vengano a darci una ragione più soddisfacente del perchè valgano certi suoni a destare spesso il canto degli uccelli.

Dalle osservazioni suesposte potrebbe dunque dedursi che realmente possa esistere fra gli uccelli una gara nel verso, dovuta alla loro conoscenza dell'espressione di questo, ed utile per il possesso della femmina. Però bramo aggiungere un altro fatto osservato fortunatamente da altri, che riguarda l'intelligenza spiegata dagli uccelli nel verso. C. Darwin nella sua opera: *L'origine dell'uomo* (pag. 340) dice, parlando del canto degli uccelli: " è fino a un certo punto un'arte, e la pratica la migliora. „ Il grande evoluzionista inglese invoca, per provar ciò, l'abilità di molti uccelletti ad apprendere il verso di altra specie, o qualche arietta musicale. Ma noi ci riserbiamo trattare un tale ordine di fatti quando parleremo del principio d'imitazione, cui ci sembra si addicano e riferiscano più direttamente. Piuttosto ritenendo vero quanto ha detto il Darwin, citeremo per confermarlo ciò che fanno i cacciatori dei roccoli per avere dei bravi richiami. Essi rigettano sempre i maschi giovani, e scelgono i più vecchi distinti da certi caratteri come il bianco della fronte e delle ali assai estese, i quali essendosi più degli altri esercitati, riescono sempre più abili tanto nella forza e nella intonazione del verso, come nell'attitudine a cangiarne alcune strofe quando piaccia lor meglio.

4.° *Periodi della vita di nozze in cui il verso si spegne.*

Abbiamo detto che l'energia maggiore nel verso si spiega nei cantori durante la scelta delle femmine. Dopo una tale epoca, essi continuano a cantare, sebbene con minor frequenza e pas-

sione, mentre aiutano la femmina nella fabbricazione del nido, e le prodigano le cure più affettuose durante l'incubazione. Ma colla nascita dei piccoli, si spegne in essi l'ardenza dell'amore, sostituita dalle placide gioie della figliolanza, e per alcuni giorni non rallegrano il bosco del consueto ritornello. In essi ammutisce il lusinghiero linguaggio dell'amante, cui subentra l'accento della tenerezza e della premura paterna. Ho notato che ciò accade nell'usignolo e nel fringuello; ma lo stesso potrà con probabilità constatarsi anche sopra altre specie. L'usignolo perde tutta la sua meravigliosa loquacità, e risponde solo col dolce *ki ki* all'affettuoso *crrrr* della femmina. Il fringuello usa una voce speciale trillante bassa e flebile, riconosciuta anche da Bechstein [1] che l'espresse col monosillabo *trif*, quando esprime la sua tenerezza.

Ma il non uso del verso nei maschi delle due specie indicate non dura molto. Tosto che i piccoli cominciano ad aprire gli occhi e spuntan le piume, e le assidue cure materne bastano a farli crescere, si ode di nuovo la dolcissima voce dell'usignolo, e l'allegra battuta (*Schlag* dei Tedeschi) del fringuello. Però il verso in quest'ultimo caso piuttosto che cantato a scopo di conquista, viene usato, come si è già detto, per la educazione fonica dei figli, e forse anche per espressione di gioja.

Si sospende dunque il verso dei maschi tosto che essi siansi accertati della efficacia delle nozze, tosto che lo scopo sessuale sia raggiunto. Perciò non è incompatibile anche per questo fatto, il credere che il verso concorre come mezzo comunicativo fra i maschi e le femmine, per la fecondazione di queste ultime.

5.° *Rapporto fra le attrattive della livrea e le attrattive del canto.*

C. Darwin, parlando della scelta e della lotta sessuale fra gli uccelli, [2] adduce esempi per dimostrare come in essa siasi potuto sostituire la bellezza del canto ai vivaci colori del mantello. Ma se il canto vale in cotesta lotta come noi preten-

[1] BECHSTEIN, *Oiseaux de volière*. Bruxelles, 1838. pag. 150.

[2] C. DARWIN, *Origine dell'uomo*. Trad. cit. pag. 341.

diamo, ciò potrà essere soltanto ammettendo nel canto un potere comunicativo atto a sedurre la femmina, e compreso al tempo stesso dai maschi. Ciò varrà insomma per appoggiare i nostri concetti sul merito intellettuale del verso; concetti estensibili anche a tutte la altre voci espresse dagli uccelli, ma delle quali sotto lo stesso punto di vista si parlerà partitamente in seguito.

Sarà utile pertanto richiamare altri fatti in aggiunta a quelli citati dall'egregio naturalista britanno, il quale ricorda fra gli uccelli europei che indossano brillanti vesti di nozze, ma che non esprimono se non voci brevi e disarmoniche, il Gruccione *(Merops apiaster)*, il Martin pescatore *(Alcedo hispida)*, la Gazza marina *(Coracias garrula)*, l'Upupa *(Upupa Epops)*, i Picchi *(Picus major, viridis)*; ma non fa cenno di altri, nè vi contrappone esempi di esimî cantori guarniti di piumaggio insignificante.

Trarremo gli esempi dalla stupenda e grandiosa opera: *Illustrirtes Thierleben* del prof. Brehm, il quale non accetta mai i racconti dei viaggiatori e di altri naturalisti, senza un severo controllo.

Quasi tutte le specie della ricca famiglia dei Pappagalli si distinguono per la bellezza del colori, fra i quali predomina il verde, a cui si uniscono con meravigliosa armonia molte altre tinte, quasi mai sfumate, per lo più nette, decise, purissime, legate in abbagliante contrasto. Ma le voci emesse da questi leggiadri uccelli sono poche, brevi, rauche, strillanti. Anzi, trattando del verso, si potrebbe dire che ne vadano sforniti. Sarebbe stato in essi completamente sostituito nello scopo dai colori del mantello. Ricorderemo i generi: *Chrysomis*, *Piornis*, *Psittaculus*, *Strigops*, classici d'altronde per l'abitudine dei concerti, ai quali si possono aggiungere i *Kakatua*, le *Are*, i *Parrocchetti*. Cadrebbe un'eccezione fra questi ultimi nella Rosella d'Australia *(Platicercus eximius)* e nel Parrocchetto canoro *(Melopsittacus undulatus)*, abbenchè quest'ultimo possegga piuttosto la dote d'imitare il canto altrui, che di emetterne uno proprio e armonioso.

Il Trombettiere del deserto (*Bucanetes githagineus*) è un bellissimo passeraceo d'Africa tinto di grigio lucido e di rosso fiammeggiante ed esprime soltanto delle voci melanconiche insignificanti.

Il Cardinale della Virginia (*Cardinalis Virginianus*) tutto vestito di rosso vivace colle parti anteriori della testa nere splendenti, non possiede, secondo il Principe di Wied, alcuna voce canora.

Un gruppo di passeracei (*Amadinae*) d'Australia si compone di uccelletti bellissimi e vivacissimi, che non fanno sentire se non voci basse, disarmoniche, come di ventriloqui.

Il nostro elegante storno roseo (*Pastor roseus*) uno dei più belli uccelli d'Europa, possiede un povero verso senza grazia, e senz'armonia, che potrebbe esprimersi con un aspro *critsch*, *critsch*, *cirr*, *cirr*.

L'Oriolo (*Oriolus Galbula*), anch'esso vestito con brillante nitidezza di giallo e di nero splendente, non fa sentire se non il suo monotono verso che finisce come in una stonatura, e che bene espresse il Naumann col polisillabo *ditleô*, *gidaditleô*.

Fra tutti gli zigoli, tanto modesti nel bruno dell'abito, altrettanto esimî cantori, si hanno due eccezioni e per l'una dote e per l'altra nel zigolo capinero (*Passerina melanocephala*) e nel zigolo giallo (*Emberiza citrinella*) ne' quali si estingue la melodia del verso, e appariscono i colori spiccanti.

La meravigliosa famiglia degli uccelli di paradiso, in cui sotto i generi *Paradisea*, *Cicinnurus*, *Lophorina*, *Seleucides*, *Epimacus*, *Astrapia*, sono riuniti uccelli di una bellezza incomparabile, ricchissimamente ricoperti di piume, ove natura volle spiegare un lusso sorprendente di pennacchi, di festoni sericei, di delicate fila ondeggianti, tutto splendido delle refrazioni più abbaglianti e più soavi che può dare la luce, non riunisce dal lato del canto che infelici e disarmonici attori.

Molti uccelletti elegantissimi della numerosa tribù dei pigliamosche (*Muscicapae*), fanno sentire soltanto dei brevi accenti ai quali si potrebbe assai difficilmente dare un valore musicale.

Il maschio del beccofrosone (*Bombycilla garrula*), posto esso pure fra i più belli passeracei europei, esprime il suo affetto con un semplice sibilo, imitato, secondo Brehm, da chi fischiasse entro una chiave.

Il maschio del codirosso (*Ruticilla phoenicura*) riccamente variopinto nella stagione delle nozze, possiede un verso assai inferiore a quello dei modesti cugini. E così dicasi pure del codirossone (*Petrocincla saxatilis*).

Il bell'uccello lira (*Menura superba*) ha il canto simile ad uno strano e stonato ventriloquio.

I numerosissimi colibrì, lilliputiane meraviglie coperte di scintillanti gemme e d'oro, hanno come carattere zoologico negativo la mancanza di un canto, che possa definirsi realmente tale.

Fra i gallinacei d'Europa sono eleganti più specialmente il gallo cedrone (*Tetrao Urogallus*), e il fagiano di monte (*Lyrurus tetrix*), i quali manifestansi cattivissimi cantori nelle loro famose gare sessuali. Istessamente dicasi del gallo comune (*Gallus Bankiva*), del fagiano argentato (*Nycthemerus argentatus*), del fagiano reale (*Phasianus veneratus*), e del fagiano dorato (*Thaumalea picta*).

Ma è pur necessario avvertire che non tutti i casi sono favorevoli alle nostre vedute, dacchè vi siano eccezioni di specie in cui la lotta naturale ha scelto come armi nella gara del sesso, tanto i colori seducenti delle piume, quanto i versi melodiosi. Ricorderò fra i più noti il ciuffolotto delle pinete (*Pinicola enucleator*), il frosone dal petto rosso (*Coccoborus Ludovicianus*), il cardellino (*Carduelis elegans*), il tordo motteggiatore (*Mimus polyglottus*), il poe della Nuova Olanda (*Prosthemadera circinata*).

Però questi esempi sono in numero insignificante, ritengo anche aggiungendovi gli altri che non mi fu dato conoscere, a paragone della serie lunghissima di quelli in cui la bella livrea ha sostituito il bel canto.

Ora passiamo ad un ordine di fatti opposti, che in natura avvengono spessissimo, e che conducono pure alle nostre conclusioni nello scopo e l'efficacia del canto, vale a dire quando que-

sto supplisce alla bellezza del mantello, come vedemmo che la livrea suppliva al canto.

E senza dilungarci qui in particolari esempi, diremo che i più abili cantori dell'Europa sono coperti di piume a tinte smorte o brune. Domina l'olivastro e il bigio fra i *Turdidi* e i *Luscinidi* e i *Silvidi*; il fulvo pallido mescolato al grigio fra gli *Alaudini*; il verdastro e il cinericcio nei *Fringillidi.*

Fin qui dunque abbiamo trattato del verso come espressione dell' amore. Ma ciò non induce a credere che desso sia sempre necessariamente la espressione del trasporto sessuale. Infatti, come abbiamo già accennato, pare che venga usato dai maschi anche per significare un sentimento di gaudio, che deve ritenersi tale, avuto riguardo alle speciali circostanze in cui viene espresso, e alla mancanza di rapporti colla femmina.

La luce, il sole, la splendidezza degli orizzonti, l' azzurro trasparente dell' aria, possono influire sugli uccelli, proporzionatamente, come influiscono sull' uomo e sugli altri superiori animali, ravvivandone il sentimento e destando quel soave benessere che si gode in seno alla schietta natura. E in tale caso non parmi improbabile che gli uccelli facciano uso del verso, come farebbe l'uomo delle interiezioni ammirative, del riso, del canto, i quali atti umani sono con eguale efficacia altrettante forme così di linguaggio di gioia come di linguaggio d'amore.

In certi casi non è facile distinguere se il verso sia causato da un sentimento di semplice contentezza del maschio, ovvero dallo stimolo sessuale che lo spinge a conquistare la femmina. Di tal natura dubbia io ritengo i canti notturni.

Non dimenticherò più una bellissima notte d'estate in cui salivo fra le cedue boscaglie di un nostro apennino. Splendeva la luna in mezzo al cielo limpidissima, e la calma dell'aria ispirava i più dolci sensi di pace. Là chiunque si sarebbe sentito felice. E siffatta felicità che avrebbe potuto traboccare dall'anima ispirata dell' uomo sotto forma della più nobile lirica, era sentita forse in quell' ora da certe creaturine gentili abitatrici di quelle macchie, d'onde partivano di cespuglio in cespuglio melodiosi

gorgheggi, sibili, note querule, squilli echeggianti. Erano i maschi dell'usignolo e della loquacissima sterpazzola (*Curruca cinerea*) i mirabili artisti di quell'orchestra solenne. Ma chi potrà dirci se quelle canzoni davvero esprimessero piuttosto la gioia dell'esistenza che il sospiro del trovadore?

Anche il tordo comune (*Turdus musicus*), il merlo, la bigiarella (*Accentor modularis*), il passero solitario (*Petrocincla cyanea*), ho intesi talvolta cantare di notte. Assicurano gli Svedesi che il ciuffolotto delle pinete canti nelle placide notti estive. E lo stesso viene raccontato di un frosone dell'America meridionale.

Ho parlato fin qui quasi esclusivamente del verso degli uccelli cantori. Però anche gli altri, sebbene in grado minore, hanno certe voci speciali nell'epoca degli amori, sulle quali possono farsi identiche considerazioni. Un minuto esame di esse riuscirebbe inutile. E perciò chiudo il presente capitolo, comprendendole in una rassegna di tutte quelle voci amorose che ho ritenuto più adatte, fra gli uccelli, ad essere accennate approssimativamente mercè una espressione sillabica:

UCCELLI	ESPRESSIONE SILLABICA DEL VERSO	OSSERVAZIONI
1. Ciuffolotto (*Pyrrula vulgaris*)	toí-toí-toí toi-tiô toí (dell'autore)	Con voce un po' aspra, melanconica, morente in fine.
2. Fringuello (*Fringilla coelebs*)	vedi pag. 199	—
3. Fanello (*Cannabina linota*)	gekgekliô gekgliiio lilili glô . . . (dell'autore)	Si ripete indefinitamente la strofa.
4. Lucherino (*Spinus viridis*)	cekceklsî ceklsî ceklsî ceklsiieeeê (dell'autore)	Le prime tre strofe si ripetono in modo variabile, e il verso si chiude colla quarta, la cui ultima nota è lunghissima e accentata in principio.
5. Calderugio (*Carduelis elegans*)	pisopelzí-topelziiio pízípí-zopelzí-pizilziò-piziziio . . . . . (dell'autore)	Si ripete tutto il verso a piacere dell'animale, che ne alterna anche a volontà le varie strofe.

UCCELLI	ESPRESSIONE SILLABICA DEL VERSO	OSSERVAZIONI
6. Passero *(Passer Italicus)*	zvorr zvorr cihí cihí cihí (dell'autore)	Le due prime strofe sono piuttosto basse e strillanti, le altre tre alte, strillanti e accentate.
7. Verdone *(Chloris hortensis)*	tro-chio-chiò zgiiiiio (dell'autore)	Le tre prime strofe sono rapide; segue la quarta aspra e sonora.
8. Cardinale *(Cardinalis Virginianus)*	dihn düi düi düi düi (Brehm)	—
9. Strillozzo *(Miliaria valida)*	zi-zi-zi zizizisrrrrrr (dell'autore)	La finale è un trillo aspro, lungo, decrescente.
10. Ortolano *(Glycispina hortulana)*	tilo-tilo-tilo chrrrrrr (dell'autore)	La prima strofa ha un suono molle di flauto; la seconda è un trillo dolcissimo in tono più acuto.
11. Zigolo mucciatto *(Glycispina cia)*	zi zi zi zizz (Bechstein)	—
12. Zigolo di Lapponia *(Centrophanes Lapponica)*	tjue tjueb (Brehm)	In tono patetico.
13. Zigolo della neve. *(Plectrophanes nivalis)*	fit zirr (Brehm)	Il primo canto è acuto, il secondo tintinnante.
14. Storno roseo *(Pastor roseus)*	suit suit, critsch, critsch, cirr cirr (Brehm)	Le due prime sillabe sono dolci; le due seconde stridule; le due terze aspre.
15. Oriolo *(Oriolus galbula)*	dîtleo gidadîtleo (Naumann)	Il tono è molle di flauto.
16. Falcone *(Falco peregrinus)*	kgak kgak, kajak kajak (Brehm)	In tono alto e sonoro.
17. Falco lodolaio *(Hypotriorchis subbuteo)*	ghik ghik (Brehm)	In tono acuto limpido.
18. Astone *(Astur palumbarius)*	ghek ghek, hjak hjak (Brehm)	Le due ultime note sono assai più rapide delle prime.
19. Aquila dal ciuffo *(Lophoaëthos occipitalis)*	vevve, vevve, ve, ve, ve, vi vii, viiiiii (Brehm)	—
20. Civetta pescatrice *(Khetupa Ceylonensis)*	ui, ui, u, u (Bernstein)	—

UCCELLI	ESPRESSIONE SILLABICA DEL VERSO	OSSERVAZIONI
21. Allocco *(Otus sylvestris)*	ui, ui, vump vump (Brehm)	Le due prime note sono alte e sonore.
22. Rondone arboreo *(Dendrochelidon Klecho)*	ciaffel, ciaffel, cleco cleco (Brehm)	—
23. Succiacapre *(Caprimulgus Europeaus)*	orrr orrr	I due suoni sembrano emessi negli atti respiratori dell'animale. Il primo accento è forte; il secondo più cupo.
24. Balia *(Muscicapa albicollis)*	vutivutivu zizizi (Droitaumont)	La prima strofa produce un suono acuto, melanconico; la seconda scende morendo.
25. Pigliamosche minore *(Erythrosterna parva)*	tink tink tink ci-da ci-da (Baldamus)	—
26. Usignolo *(Luscinia philomela)*	vedi pag. 198	—
27. Pettirosso *(Rubecola sylvestris)*	bi-lolololozhiiiiî zibiliô zibiliô biziziziiiii (dell'autore)	Comincia ciascuna strofa in tono molle, modulato, e finisce con un sibilo aspro, morente. Alcuni elementi del verso sono assai variabili.
28. Saltimpalo *(Pratincola rubicola)*	tékrrr tékrrr tékrrr (dell'autore)	La prima sillaba di ciascuna strofa s'apre come uno scatto.
29. Passero solitario *(Petrocincla cyanea)*	titoloîtio tiîlilili, krr (dell'autore)	Tutte le note sono molli armoniose, meno l'ultima che è cupa trillante.
30. Tordela *(Turdus viscivorus)*	to ri tiô toí, to to ri tié, to ri tiô (dell'autore)	Ciascuna strofa ha un suono basso melanconico di flauto.
31. Tordo comune *(Turdus musicus)*	lo ri tió, quaquarí, quarí (dell'autore)	—
32. Culbianco *(Saxicola oenanthe)*	is bdlieô (dell'autore)	La strofa è aspra; e l'ultima cupa, più lunga delle altre.
33. Crateropo *(Crateropus leucopygius)*	1ª garegara gare ghighek gara gara ghera ghera garak; 2ª tara taar tarut (Brehm)	La seconda parte è in tono più alto della prima.
34. Bigia grossa *(Curruca orphea)*	jett cerr iruii ra ra ra (Brehm)	—

UCCELLI	ESPRESSIONE SILLABICA DEL VERSO	OSSERVAZIONI
35. Luì grosso *(Phyllopneuste trochilus)*	zieo toín zieù, zieo toín zièu (dell'autore)	Ciascuna strofa è separata per una brevissima pausa dalla seguente.
36. Cannareccione *(Acrocephalus turdoides)*	dorre, dorre, karre, karre, herr, herr, herr, kai, kai, harre, kitt (Brehm)	Tutte le strofe sono acute e gracidanti.
37. Reattino *(Troglodites parvulus)*	mrrrr mrrrr (dell'autore)	È una voce aspra d'imitazione difficilissima, alta più o meno.
38. Reattino della Luigiana *(Thryothorus Ludovicianus)*	tullie tullie tullie, err errr	—
39. Pispola *(Anthus pratensis)*	vigte vigte, vitt zik zik jik jik tirr tirr (Naumann)	—
40. Pispolone *(Anthus arboreus)*	tîo lîo lilililí tio (dell'autore)	In tono molle, simile a quello del canarino.
41. Ballerina *(Motacilla alba)*	quirirí quirirí (Brehm)	Sommesso.
42. Passera scopajola *(Tharrhaleus modularis)*	dididеidé (Brehm)	—
43. Cincia maggiore *(Parus major*	stiti sizizidi, sitidn, sitidn (Naumann)	—
44. Upupa *(Upupa Epops)*	hup hup (Brehm)	Cupo, gutturale.
45. Picchio muratore *(Sitta caesia)*	tiu, tiu, qui qui tirr (Brehm)	—
46. Picchio muraiolo *(Tichodroma muraria)*	du du du duiii (Girtanner)	Le prime sillabe sono vibranti; l'ultima più alta di parecchie note.
47. Rampichino *(Certhia familiaris)*	zi zi zi bleuiiizi (dell'autore)	Le tre prime note distinte, limpide.
48. Colombaccio *(Columba palumbus)*	rukukuk (Brehm p.)	Si ripete anche varie volte, ha suono gutturale.
49. Colomba d'America *(Ectopistes migratorius)*	cu cu cu (Audubon)	In tono cupo.

UCCELLI	ESPRESSIONE SILLABICA DEL VERSO	OSSERVAZIONI
50. Tortora d'America *(Melopeleia meloda)*	cu cu li (Tschudi)	In tono melanconico, si ripete varie volte.
51. Francolino di monte *(Bonasia sylvestris)*	tii, tii titi diri (Brehm)	Si modifica spesso tanto nella prima strofa che in fine.
52. Starna *(Perdix cinerea)*	girrich (Brehm)	Forte e sonoro.
53. Quaglia dal ciuffo *(Lophortyx Californianus)*	chilinch (Brehm)	In tono fischiante.
54. Quaglia *(Coturnix communis)*	verre verre quéquérék (Brehm)	Le due prime strofe sono come un sommesso miagolìo; l'ultima formata di tre accenti forti, staccati.
55. Gallina pratajola *(Otis tetrax)*	terks kerks (Brehm)	Alto e sonoro.
56. Occhione *(Oedicnemus crepitans)*	dich dich dich (Brehm)	Dolce e patetico.
57. Piviere dorato *(Caradrius auratus)*	talud talud talud talud (Brehm)	Le quattro strofe sono fischi strillanti.
58. Corriere piccolo *(Aegialithes minor)*	di di dill dill lillil lill (Brehm)	La fine della strofa è un fischio strillante.
59. Pavoncella *(Vanellus cristatus)*	sce querk vit chivit chivit chivit chivit (Naumann)	Il verso viene emesso volando e accompagnato dalle più strane evoluzioni.
60. Beccaccia *(Scolapax rusticola)*	prip jurk (Brehm)	Il primo accento è fischiante; il secondo sommesso.
61. Beccaccino reale *(Gallinago scolopacinus)*	diep (Brehm)	—
62. Frullino *(Philolimnos gallinula)*	tettettettettet (Brehm)	—
63. Verderello *(Glottis chloropus)*	daidl daidl daidl (Brehm)	In tono patetico.
64. Pittima *(Limosa melanura)*	tabie tabie (Brehm)	—
65. Monachina *(Recurvirostra avocetta)*	cliu cliu cliu (Brehm)	—
66. Tarabuso *(Botaurus stellaris)*	uuprumb buch (Wodricki)	In tono cupo forte come di ruggito.

UCCELLI	ESPRESSIONE SILLABICA DEL VERSO	OSSERVAZIONI
67. Idrofagiano *(Hydrophasianus Sinensis)*	giub giub giub (Brehm)	Grida alte e sonore.
68. Anatra volpoca *(Vulpanser Tadorna.)*	tiŭioiaiŭiei (Naumann).	—

Capitolo IV.

Canto comune ai due sessi adulti.

L'epoca degli amori fra gli uccelli, per quanto questi siano fecondi, è sempre breve in paragone di tutto il resto dell'anno consacrato al mantenimento dell'individuo. Perciò posta da parte la grande importanza fonetica e fisiologica del verso, esso è sempre una stessa e sola espressione psichica; o al più può valere come vedemmo, a due scopi, cioè alla gioia e all'amore. Ci si aggiunga anche, se vuolsi, l'uso del verso per l'educazione dei figli; rimarranno sempre tutte le altre espressioni foniche emesse indistintamente dal maschio e dalla femmina, le quali noi riuniremo sotto il titolo di *canto comune ai due sessi adulti.*

Quando si rifletta alle leggi che governano l'esistenza delle specie ornitologiche e la loro evoluzione, sempre in rapporto stretto colle condizioni di suolo e di clima di un paese, talvolta in rapporto perfino coi fatti più generali e coi fenomeni più grandiosi della geografia fisica e della meteorologia, e quando si tenga conto dell'attitudine degli uccelli a volare si vedrà facilmente come gli atti di relazione fra questi animali debbano essere assai più variati e molteplici di quanto possa credersi a tutta prima. Assai rari inoltre sono i casi di uccelli che conducano vita perfettamente solitaria; e dall'abitudine del socialismo scaturisce in tal caso, a parer mio, la dovizia dei mezzi fonici adoperati per la comunicazione intellettiva.

Il fatto delle emigrazioni periodiche per un grandissimo numero di specie è omai constatato non solo da tutti gli ornitologi, per ciò che riguarda la zona temperata, ma anche nel centro della zona torrida sotto all'equatore (ultimo giornale di Livingstone). E tali emigrazioni generalmente si effettuano dagli uccelli, ora riuniti in strupi che convengono a congrega prima della partenza, come accade in quasi tutti i nostri fringillidi, negli stornelli, nelle allodole, ecc., oppure in legioni di parecchi individui che si chiamano e si avvisano, specialmente se durante il viaggio siano sorpresi dagli uragani.

Il rapido e straordinario raffreddamento, o viceversa il troppo caldo dei paesi scelti come stabile dimora in alcune epoche dell'anno, costringono sovente molte specie ad emigrare temporariamente dal monte alla pianura e alle spiaggie, ovvero dai colli coltivi alle ombrose boscaglie.

I nemici da cui debbono guardarsi moltissimi uccelli obbligano questi ad una continua vigilanza che si fa indistintamente da uno qualunque dei componenti la compagnia (fringuelli, cincie, merli, allodole), o da qualche prescelto alla vedetta (passeri, storni, corvi, gru).

Il contento, infine, l'allegria, il timore, l'ira, il trionfo possono agire indubbiamente come altrettanti stimoli potenti alla estrinsecazione fonica, vale a dire alla produzione di voce con cui gli uccelli vogliono esprimere quell'allegria, quel timore, quell'ira, quel trionfo.

Dalle accennate considerazioni pertanto parmi potersi arguire che il linguaggio degli uccelli (mi si permetta l'espressione) comune ai due sessi adulti, debba avere un alta importanza psichica. Il corredo dei fatti da me raccolti finora e che adduco qui appresso, spero che riescano a confermarlo. Tuttavia premetto di non aver potuto trovare in molti casi se non pochissime osservazioni altrui, e perciò mi trovai spesso a fronte di gravissimi problemi da risolvere e di serie difficoltà da superare, così per la mancanza di elementi necessari alla giusta interpretazione, come per la inaccessibilità di certi esperimenti. Al-

cune considerazioni pertanto, abbenchè giuste in massima, potrebbero interpretarsi nella fattispecie diversamente da quello che io ritengo. Ma in tal caso attendo un ulteriore controllo che raffermi o smentisca quanto io abbia asserito.

Gioverà riunire le diverse voci di cui trattiamo, in alcuni gruppi, secondo la loro etiologia psichica, vale a dire giusta il diverso loro significato.

Noi avremo dunque:

1.° Le voci di richiamo.
2.° Le voci di avviso.
3.° Le voci di sorpresa o paura.
4.° Le voci di gioja e tenerezza.
5.° Le voci di angoscia ed ira.
6.° Le voci di convegno o concerti.

1.° *Voci di richiamo.*

Le voci di richiamo sono quelle con cui gli uccelli annunciano reciprocamente la loro presenza, o si invitano a portarsi vicini. Esse sono generalmente semplici, brevi, sommesse, usate tanto dagli uccelli che vivono in piccole turbe nelle siepi, nelle praterie, nei boschi, come i pettirossi, gli usignoli, i tordi, i merli, i pispoloni, ecc., quanto da quegli altri che, eccettuata l'epoca degli amori, vivono in grandi e compatte associazioni, come le allodole, gli storni, i corvi.

Le voci di richiamo sono quelle più facilmente sentite in ogni epoca dell' anno da chi osserva i costumi degli uccelli liberi in aperta campagna; ma vengono usate più spesso all' epoca del passaggio.

Uscivo a caccia lungo la costa adriatica in un mattino di marzo; l' aria era tiepida e tranquilla; s' aprivano appena i primi chiarori dell' alba, quando le voci degli uccelli che allora giungevano presso la costa, cominciarono a ripetersi con rapidità memeravigliosa sulla calma distesa delle acque. Era un chiamarsi insistente dei tordi, delle viscarde (*Turdus viscivorus*), dei merli, che si rispondevano come tante eco sparse a caso per l'aria.

Durante l'emigrazione del finire d'ottobre o del principio di novembre, non è raro che gran numero di uccelli vengano sorpresi nella notte dalla bufera, mentre passano sull'Adriatico. In quell' oscurità profonda, sbattuti dal vento e dalla pioggia, essi facilmente smarrisconsi, e allora tu senti i tordi, i merli, le allodole, i pettirossi, le pavoncelle, i pivieri, ed anche altri uccelli gridare con singolare insistenza la caratteristica voce del richiamo, e rispondere ed avvicinarsi quando tu imiti i loro trilli, i loro *zip*, i loro fischi lamentevoli. Quasi ogni anno si ripete il caso in Ancona, e nel 1874 fu tanto il numero degli uccelli emigranti sorpresi dalla tempesta presso le nostre spiaggie, che quantità grandissima ne fu raccolta lungo le vie, attirata nella città dalla luce dei fari e dei fanali, ove quelli animalucci desolati venivano clamorosi a battere.

È da tutti conosciuta l'utilità che ricavano i cacciatori dall'uso delle voci di richiamo con cui fanno volar vicini o scendere sui rami di appositi alberi, i nostri uccelli di bosco e di prateria.

Col *zip* e il *tac tac* s'invitano i tordi, col *zirl* i merli, col *tic tic* i pettirossi, col *ist ist* le pispole, col *bsiii* i pispoloni, col *vitié* le ballerine, col *pio pio* le allodole, col *finck chiò*, *finck fink* i fringuelli, col *trochióchió* i verdoni, col *pizpeck* i cardellini, col zuffolo *viù* i ciuffolotti, ecc.

Giova avvertire che il richiamo fatto dall'uomo riesce molto meno o per nulla efficace, allorchè gli uccelli si sono accompagnati per la riproduzione. Durante tale epoca l'istinto sessuale spegne infatti la brama della sociabilità, anzi è contrario a quest'ultima; e perciò gli uccelli sfuggono piuttosto che accorrere all'invito dei loro simili. Ma sono allora usate in contraccambio voci speciali con cui i maschi chiamano le femmine e viceversa. Tale sarebbe un sommesso pigolio di tenerezza delle quaglie e dell'allodola, un flebile *chi* dell'usignolo, un trilletto particolare del fringuello, ecc., le quali voci d'altronde non debbono venire confuse col verso, di cui abbiamo parlato nel capitolo precedente. Le voci di richiamo rappresentano infine uno de' mezzi più efficaci alla formazione e al mantenimento della società di moltis-

simi fra i nostri uccelletti che vivono abitualmente in stormi. Basta osservare che cosa fanno le allodole, gli storni, i fringuelli, quando si trovano riuniti sugli alberi o meglio girovagano insieme pascolando sul terreno: ogni qualvolta passa sovr' essi qualche individuo della stessa specie, probabilmente smarrito da qualche stormo cui apparteneva, viene tosto invitato colla voce di richiamo da qualcuno della compagnia, e subito egli scende a far parte di questa, in seno alla quale viene amichevolmente accolto. Durante il passaggio del marzo e dell'ottobre ho visto così raddoppiarsi in poco tempo il numero dei membri d'uno stuolo d'emigrazione. E dicasi lo stesso per quegli uccelli che svernano in certe località riuniti in branchi numerosissimi, i quali facilmente possono venire agitati e momentaneamente dispersi dalle insidie del cacciatore.

2.° *Voci di avviso.*

I numerosi nemici da cui sono contornati gli uccelli condussero questi ad uno espediente efficacissimo nella continua lotta per la esistenza, rappresentato dall'uso di certe voci speciali con cui si avvisano dell'imminente pericolo.

Queste voci sono per lo più adoperate dai maschi, come quelli generalmente prescelti alla vedetta. Sempre brevi e sommesse nei nostri uccelletti cantori, rauche e strillanti in certe specie di grossa mole.

La specie di gallo domestico fa sentire delle strida speciali all'apparire di un uccello rapace, e tosto le galline si nascondono. Il fringuello posto in sospetto da qualche cosa sconosciuta o intimorito dalla presenza del falco, emette un *sibilo* acuto, al quale tutto lo stormo che dianzi cinguettava, tosto azzittisce e si dà alla fuga presso la boscaglia più vicina, se giunse l'avviso mentre rimaneva scoperto nel terreno, oppure resta ciascuno immobile, muto, rannicchiato fra le foglie degli alberi, ove la turba svolazzava. I passeri procurano di occultarsi con rapidità somma nelle siepi, sui tetti, sotto le capanne, fra i cumuli di pietre, ovunque scorgano un nascondiglio, allorchè uno di loro abbia data l'intimazione del pericolo, con un *fischio* speciale, basso, guttu-

rale, trillante, che si ripete due o tre volte. Le rondini che aleggiano per lo più a fior di terra imboccando gl'insetti, si slanciano all'impazzata verso l'alto dell'aria, se una fra esse emette uno speciale accento simile a quello dei passeri, con cui, dicono i cacciatori pratici, *fa la spia.*

Fra le numerose osservazioni originali che resero celebre la grande opera di Brehm sulla vita e i costumi degli animali (*Illustrirtes Thierleben*) ho notato quelle assai importanti fatte da lui sulle voci d'avviso che emettono certi uccelli quando vogliono annunciare l'allarme. Egli avverte al sordo *sii sii* sibilante del fringuello, al gutturale *tellterelltelltelltell* del passero (che per noi Italiani assai meglio potrebbe imitarsi colle sillabe *griò griò griò*), all'aspro *tek tek* della capinera (*Curruca atricapilla*), al *sicsak sicse* del vannello speronato (*Hoplopterus spinosus*).

Io conosceva già da molto tempo l'espressione psichica di siffatte voci quando ebbi il piacere di trovare l'opinione del dottor Brehm identica alla mia. [1]

Evvi però in tutti i canti d'avviso che ho potuto studiare una caratteristica singolare molto importante, per cui essi distinguonsi da tutti gli altri emessi dagli uccelli. Vale a dire che siffatte voci d'allarme sono comuni non ad una sola specie, ma a molte, spesso a molti generi, i quali d'altronde possono avere il canto di natura affatto diverso. E tutte quelle specie e tutti quei generi intendono ugualmente l'espressione di quel dato suono convenzionale. Le voci d'allarme rappresenterebbero dunque una specie di linguaggio comune, originario forse e di altissima importanza nella lotta naturale, atteso appunto il fatto speciale della sua espressione intesa al tempo stesso da specie e da generi diversi.

Ecco le osservazioni da cui dedussi l' apprezzamento precedente.

Il così detto *sordino* del fringuello comune viene ugualmente espresso e ugualmente inteso fra i passeracei dalle famiglie in-

[1] A. E. BREHM, Op. cit. Vol. III, pag. 923.

tere dei ciuffolotti (*Pyrrhulae*, generi: ciuffolotto, verzellino, canarino), dei fringuelli (*Fringillae*, gen.: fringuello, fanello, lucherino), dei frosoni (*Coccothraustae*, gen.: verdone, frosone), degli zigoli (*Emberizae*, gen.: strillozzo, zigolo, ortolano). E inoltre, fra gli *oscines*, da tutti i cantori terragnoli (*Humicolae*, gen.: usignolo, pettazzurro, pettirosso), dalle sassicole (*Monticolae*, gen.: codirosso, saltimpalo, culbianco, tordi rupestri), dai tordi (*Turdi*, gen.: tordo, merlo), dai luì (*Phylloscopi*, gen.: luì, beccafichi, canepini), dalle cutrettole (*Motacillae*, gen.: cutrettola, strisciaiole), dai sordoni (*Accentores*, gen: passere, scopaiole, sordoni), dalle cincie (*Pari*, gen.: fiorrancini, pendolini, basettini, cincie codone, cincie vere).

Il fischio gutturale, trillante, che abbiamo ricordato nel passero, giova allo scopo stesso quando viene usato dalla passera mattugia *(Passer montanus)*, dal passero montanaro *(Petronia rupestris)*, dal fringuello della neve *(Montifringilla nivalis)*, dal zigolo di Lapponia *(Centrophanes Lapponicus)*, dalle cincie propriamente dette, e in tono strillante dalla rondine rustica, dal balestruccio *(Chelidon urbica)*, dal rondone, e probabilmente da altri uccelli che non mi riuscì di osservare a lungo.

Il *tek tek* della capinera l'ho inteso adoperato assai spesso come accento avvisatore dal reattino *(Troglodites parvulus)* dalle averle (*Lanii*, gen.; averle, enneottoni) e da tutte le specie della famiglia delle silvie (*Sylviae*, gen.: silvie, occhirossi).

Non sono riuscito fino ad oggi a rintracciare altre voci comuni d'avviso, oltre il *sii sii* (tipo il fringuello) il *griò griò* (tipo il passero), il *tek tek* (tipo la capinera). Ciò non significa però che non ve ne siano ancora, usate dagli altri uccelli europei e dagli esotici, costituenti gli ordini ricchissimi dei rampicanti, dei levirostri, delle gralle, dei palmipedi, ecc. Bramo che altri possano portare ulteriori e più ampie contribuzioni su questo tema di studî, da me qui iniziati, e che ritengo di considerevole importanza biologica.

3. *Voci di paura.*

Il sentimento della paura assalisce, come gli altri animali,

anche gli uccelli, quando trovansi nella imminenza del pericolo, e specialmente quelli insidiati incessantemente dall'uomo. Ed esprimono un tale sentimento, emettendo dei suoni particolari, più spesso acuti, ripetuti sovente, vere interiezioni del linguaggio animale.

Gli uccelli fanno sentire tali voci quando siano dispersi da qualche rapace, allorchè vengono sorpresi in viaggio dalla tempesta, o se la insaziabile avidità del cacciatore giunga ad assalirli nella silente ombra dei boschi o fra le fitte erbe dei prati. Perciò si odono più spesso gli accenti di paura quando gli uccelli sono costretti a spiccare il volo.

Così il merlo e il tordo comune fugati davvicino nelle siepi, costretti a volare dai folti cespugli, emettono una serie di grida brevi, sonore, sempre più acute, che i cacciatori fra noi chiamano *sgaggiare*. Le quaglie trillano sommessamente allorchè il cane le fuga dalle folte erbe dei prati; le allodole croccolano in modo speciale quando si danno alla fuga, sorprese sul limitare d'un poggio; i cardellini emettono e ripetono con celerità un sommesso *pik pik* poco prima di fuggire alla vista dell'uomo o di qualche oggetto sconosciuto; nei casi stessi, secondo quanto rilevai dall'opera di Brehm, la ghiandaja comune grida *keh keh kreh;* quella delle Indie *(Urocissa Sinensis) pink pink pink;* lo sparviere *(Nisus communis) ki ki ki*, l'Astore *(Astor palumbarius)* un sommesso *vie vie*, il balestruccio *scir scir*, l'usignolo un rauco *krê*, il bigione *(Curruca hortensis) rar rar*, il beccafico canapino *(Hypolais hortensis)* un armonioso *tek tek terit*, il reattino d'America *(Thryothorus Ludovicianus) cie cie cie... tirr tirr*, la cincia codona *(Orites caudatus)* un acutissimo *ziriri*, la cincia comune *pink pink*, la cinciarella *(Parus coeruleus) zistecretetet*, il torcicollo *(Yunx torquilla) scek scek*, il cuculo dal ciuffo *(Coccystes glandarius) kerk kerk*, la pernice *(Caccabis rubra)* un dolce e sonoro *reb*, *reb*, *scerb*, l'otarda adorna del Bengala *(Sypheotidis Bengalensis)* uno stridulo e ripetuto *cich cich*, il corriere piccolo *(Aegialithes minor) dii*, *dii*, *dii*, rapidamente ripetuto, la beccaccia un fischiante *psip* seguìto da un

acuto *scecci*, la sciabica *(Stagnicola chloropus) chirg*, *cherr*, *tett*, *tett*, l'oca paglietana *(Anser cinereus) kakakak*, *kakak*, *kakakakak*, il germano reale *(Anas boschas)* un rauco *reb reb*, la sterna piccola *(Sterna minuta) crek kek* ripetuti.

Tali accenti di paura non assumono una qualche importanza biologica se non quando servono anche come voci di avviso per altri uccelli, e perciò il loro uso è stato molto ristretto dall'economia naturale, specialmente per gli uccelli che vivono lungi dalle insidie dell'uomo.

4. *Voci di gioia e di tenerezza.*

Parlando del verso abbiamo veduto come oltre alla espressione del sentimento amoroso, esso valga ancora a significare la gioia, il benessere, quella specie di felicità insomma che pure dovranno sentire, per quanto possono, gli uccelli, liberi in seno a tutti i sorrisi della Natura. Il verso però è una prerogativa dei maschi, mentre l'estimazione della gioia si sente così da questi come dalle femmine. Perciò oltre al verso, vi sono degli accenti comuni ai due sessi, con cui gli animali che ne usano vogliono esprimere il proprio contento.

Agli accenti di gioia possono essere uniti quelli di tenerezza, confusi sempre e sostituiti dai primi. Gli accenti di gioia e di tenerezza si odono sovente quando gli uccelli abbiano rinvenuto abbondante dose di cibo, e si trastullino del suo possesso; nelle prime ore del mattino, allorchè s'apre il giorno tiepido tranquillo e sereno; nelle calde ore d'estate, quando godono l'ombra e la frescura presso qualche corso d'acqua; all'epoca degli amori, allorchè le coppie si sono già date alla costruzione del nido, alla incubazione delle uova, all'allevamento e all'educazione della famiglia novella.

Le voci di cui parliamo sono per lo più armoniose, sommesse, e non è raro che rappresentino qualche elemento fonico del verso, se gli uccelli che lo emettono stanno fra i cantori.

Una fra le più distinte ed espressive voci di tenerezza e di gioia al tempo stesso, è per esempio quella del fringuello, composta di un trilletto breve, dolce, armonico che emettono i

maschi intenti all'affettuose cure dei figli. Essa è benissimo avvertita dagli uccellai dei nostri monti Apennini e che la chiamano *morella*, e rappresenta il segnale appunto della nascita dei nidiaci. Lo stesso uccello emette pure un accento sommesso appena percettibile, ripetuto con insistenza, quando sia vicino all'amplesso.

Molte fra le nostre silvie e fra gli uccelletti conirostri gorgheggiano in maniera speciale, emettendo una serie svariata di vocine interrotte, quando meriggiano appollaiati nelle bassure della siepe o entro il folto degli alberi.

I passeri che alzano voluttuosamente le piume e distendono le penne al sole aprilino, esprimono il loro piacere con un melodico fischietto che rammenta la voce infantile. E lo stesso fanno sentire allorchè ruspano e si satollano nei campi di fresco seminati di biade.

Le anitre croccolano di gioia imbeccando i lombrichi fra le fangose acque dello stagno: le galline par che si rammentino di pigolare strette intorno alla premurosa massaia che sparge fra esse la scodella di grano.

E di siffatti esempi potrei qui addurre una lunga serie, tratta da numerose osservazioni che ho fatte sulla vita libera e sulla domesticità di molti uccelli. L'atto biologico però, mutate le circostanze, è sempre della stessa natura e dello stesso valore. Perciò parmi sia sufficiente concludere, come feci nel paragrafo precedente, col dare, mercè l'espressione sillabica, un'idea approssimativa delle varie voci di gioia e tenerezza notate dal prof. Brehm e da me.

La voce di soddisfazione del cacatua è un dolce *ka ka du ka ka du;* quella di tenerezza del becco in croce *(Loxia curvirostra)* un breve e debole *gip gip;* quella del verdone un dolce *zrni zrni;* dello strillozzo *tic tic;* dell'ortolano *ki ki* seguito talvolta da un brevissimo e dolce *pjhù;* dell'oriolo *bilov;* della rondine comune *vit* prolungato talvolta in *videvit;* del boccalepre *(Muscicapa grisola) vistet;* dell'usignuolo *tak tak;* del pettazzurro un dolce *fid fid;* del bigione *bi ve ve vi;* del pispolone un

leggero *ki ki;* del calandro *(Agrodroma campestris) critlin ztrlui zür;* della ballerina un sommesso *quiriri;* della cincia maggiore *civui civui;* dell'upupa un sordo *queg queg;* del rampichino *sit sri si si;* del picchio verde *(Gecinus viridis) gich gich chech chipp;* della ghiandaia marina *(Coracias garrulus)* un flebile e acuto *kerh krek;* della starna un profondo *curruc;* della quaglia un debolissimo *bi-bi-vi;* del beccaccino reale *diep;* del chiurlo maggiore *(Numenius arquatus) tvi tvi;* del nonnotto *(Ardetta minuta)* un cupo *pumm pumb*, espresso nell'atto dell'accoppiamento; dell'oca *tattattattatat;* della volpoca *tiuioiaiuiei* (riferito dal Naumann); della sterna piccola *kekerrek kikerek;* del gabbiano comune *kek sùrr*, ecc.

5. *Voci di angoscia e di ira.*

Spinti dalle insoddisfatte brame sessuali, eccitati nelle lotte in cui si impegnano talvolta con tenacissimo impeto, sofferenti per la penuria del cibo o per i soverchi rigori del clima, emettono molti uccelli delle voci con cui esprimono l'affanno o il dolore, ai quali spesso s'unisce il sentimento della stizza, dell'ira, della vendetta.

Tali voci sono or cupe, melanconiche, ora alte, gridanti. Come è chiaro ad intendersi, vengono emesse più specialmente e facilmente dagli uccelli battaglieri e da quelli più procaci all'eccitamento amoroso.

Il piccione torraiuolo *(Columba livia)* tipo di tutti i piccioni domestici, si querela dell'assenza della femmina col suo lamentevole gutturale *hûu hûu hûu* che viene tosto sostituito dal verso, quando essa gli sia giunta vicina.

Quando furenti si azzuffano i passeri nelle lotte sessuali di primavera, e ciechi dalla rabbia si attaccano e si capovolgono al suolo, tu li senti schiamazzare *tell silp dis scilc — tell silp dis scilc*, fra le strette delle unghie, le beccate e i colpi di ala.

Il tordo comune, il tordo bottaccio, la tordela, il merlo, il pettirosso e probabilmente anche altri cantori boscherecci hanno un grido particolare, comune a tutti, rappresentato da un sonoro e alto *trtrtrtr*, che fanno sentire o quando incappano nelle reti

e sono raggiunti dalla mano del cacciatore e stretti per le ali, o nel più vivo delle loro battaglie.

Il fringuello della neve, secondo Brehm, fa sentire nell'estrema angoscia un pigolio lamentevole. I cardellini che si contendono gli acheni del cardo aggrappati in autunno sulle ciocche di questo, accompagnano le beccate con un rauco e scoppiettante *rererere.* Racconta Audubon, parlando dell'Agelaio dalle ali rosse *(Agelaius phoeniceus)*: " Il maschio appalesa tutte le sue tene- „ rezze e il suo coraggio. Vigila ansiosamente la covante com- „ pagna, assale con alte strida, che direbbonsi esprimere paura „ ed imprecazioni, qualsiasi estraneo si avvicini, volando auda- „ cemente perfino incontro all'uomo, che forse innocentemente o „ inavvedutamente s'avvicina al pacifico ostello. Nel pericolo si „ pone sopra un ramo in vicinanza del nido e manda gemiti „ sì pietosi che soltanto l'uomo senza cuore potrebbe sentirlo „ senza esserne commosso.[1] „

Le rondini, secondo anche il Naumann, esprimono con un tremolante *zec zec* la estrema angoscia. Il pigliamosche si lamenta con un rauco *ci rech tech tech.* Il codirossone con un sommesso e ripetuto *ùit ùit.* Dice Homeyer parlando del tordo acquaiolo che teneva prigione: " Il suo fine fu commovente. Io l'aveva „ preso per imbeccarlo un'altra volta, allorchè intonando un „ flebile canto, mi morì in mano. „ La passera scopaiola esprime l'angoscia con un limpido *di di;* la sterpazzola con un *vih vik vik* emesso rapidamente; il torcicollo preso dall'ira grida sommesso *ved ved;* la ghiandaja marina *re re re* o *rek.* I Pterocli *(Pterocles Lichtensteini)* si preparano alla lotta minacciando colle voci *drod dro dra dre.* Il grido guerresco del Sirrapte dell'Asia *(Syrraptes paradoxus)* viene scritto col polisillabo *cricricrik.* Le starne si querelano con un sonoro *rip rip rip rip.* La pavoncella geme *creit creit.* Il verderello si duole con uno stridulo *cri cri* e il chiurlo maggiore con un penetrante *creh* o *crih.* L'oca colombaccio *(Bernicla torquata)* presa dall'ira fischia. La rondine

[1] Vedi E. Brehm, Op. cit. Vol. III. pag. 306.

di mare si lamenta con un sommesso *crech* che viene con gran celerità ripetuto nell'aria. I gabbiani accesi di rabbia stridono *cherechek ghirr*. Le procellarie *karv*, ecc.

Gli esempi adotti mi sembrano dunque sufficienti per confermare che gli uccelli possono usare accenti particolari come espressioni dell'ira e dell'angoscia, nel modo stesso che ne usano altri per il richiamo, per l'avviso, per la paura, per la gioia e per la tenerezza.

6. *Concerti.*

Dicemmo come tutte le diverse specie di voce di cui abbiamo parlato, compreso anche il verso, vengono usate isolatamente per un dato scopo, da un solo individuo, sia desso nidiaceo ovvero adulto, tanto maschio che femmina. Ma ciò non accade sempre; almeno negli uccelli sociali, o che hanno l'abitudine di riunirsi alla *siesta* e all'annottare. Fra i costumi di questi vi è la pratica delle congreghe, per le quali può essere scelta qualunque ora del giorno. E non sarà inutile ricordare come esempi, ciò che fanno fra noi alcuni conirostri.

Nell'autunno eleggono i nostri passeri le fitte piantagioni e le boscaglie, i *forti* dei fiumi per passarvi la notte. Comincia l'appollaiata subito dopo il tramonto (o anche prima se l'occidente occulti tosto il sole fra dense nubi); giungono i passeri e piombano nel luogo prescelto, o isolati o a piccoli strupi; e così se ne adunano perfino parecchie migliaia.

Fanno ugualmente i giovani della stessa specie in agosto e settembre, riuniti in branchi numerosissimi presso qualche ombrosa frescura durante le calde ore del giorno.

Sul finire dell'estate si riuniscono pure in grandi turbe presso qualche ruscello i cardellini, i verdoni, assieme ai verzelli, agli zigoli, alle passere mattugie.

Ora tanto le riunioni diurne e serali dei passeri, come quelle degli altri uccelletti accennati, sono accompagnate da un cicaleccio, da un gran concerto, da uno strepito indescrivibile, prodotto dalle voci, dai canti, dalle grida di tutti gl'intervenuti. Lo schiamazzo che fanno i passeri è invero sorprendente e somiglierebbe da lungi al rumore d'una grande cascata d'acqua.

Ho voluto nascondermi nel più fitto di qualche macchia per osservare davvicino siffatta singolare abitudine. Il chiasso scoppia tutt'a un tratto, quando la congrega siasi fatta abbastanza numerosa. E allora ciascun individuo s'agita di ramo in ramo, si batte col vicino, e quale fa il verso infantile, quale l'adulto, chi stride, chi avvisa colla solita nota trillante, chi geme sotto le beccate dell'inquieto compagno, e da tutta quell'agitazione febbrile, esce uno schiamazzo, un frastuono indescrivibile. Se nel più forte del chiasso ti rilevi con un rumore qualunque dal tuo nascondiglio, lo stormo intero si pone subito in attenzione e immediatamente azzittisce, ma per ricominciare poco dopo se tutto torna tranquillo.

Accade press'a poco lo stesso per le congreghe dei verzellini che si riuniscono all'ombra durante le calde ore di estate assieme ai verdoni, ai cardellini, ecc. Fra essi però non è così turbinosa l'agitazione, come fra i passeri, e l'assieme delle loro voci risulta meno stonante e sgradevole.

Ecco dunque i clamorosi ritrovi che ho creduto distinguere col nome di *concerti*. Qualunque possa essere il loro scopo, essi rivelano sempre negli uccelli che li compongono, l'intenzione di emettere delle voci insieme contemporaneamente.

Il dottor Brehm, che non accenna agli esempi da me riportati, ricorda invece le riunioni più o meno clamorose di molti altri uccelli. Il pappagallo notturno della Nuova Olanda (*Strigops habroptilus*), omai fatto rarissimo, costuma di unirsi in forti compagnie che fanno un rumore assordante. Lo stesso naturalista rammenta di un tessitore d'Africa (*Textor Dinemellii*) a proposito del suo canto, "... uno dei maschi incominciava: *ti, ti, terr, terr, terr, zerr, zeh;* l'altro rispondeva: *gai, gai, zeh,* ed un terzo: *guik, guik, guk, guk, gheh.* Ve ne erano altri che strillavano con quanto fiato avevano *gü gü gü gü, gheh.* Mi pareva di vedere un alveare, chi andava, chi veniva, quasi mi sembrava che tutti i giovani si fossero dati convegno sull'albero, ecc. „

Dice il Lenz, parlando degli stornelli comuni: " si raccolgono da molte miglia di lontananza, e verso sera si vedono arrivare

a frotte da tutte le direzioni. Sulla fine di agosto, quando le canne sono giunte a qualche altezza, lungo i fiumi, i laghi e le paludi, gli stornelli dispersi di giorno in estesi tratti, vi accorrono a sera a centinaia di migliaia. Volano in fortissimi stuoli, ora radi, ora fitti che sembrano nugoli, scendono qua e là sui prati, nelle canne, e col crepuscolo vespertino, gridando, stridendo, chiocchiando, litigando, recansi al riposo, ecc. „

Il Crateropo che vive nei boschi dell'Abissinia (*Crateropus leucopygius*), è fra i più singolari schiamazzatori, ed ha per abitudine di riunirsi in frotte che gridano in coro in maniera indescrivibile.

Racconta Bates che i Tucani costumano riunirsi in brigate e allora posati sui rami di qualche albero altissimo, cantano in coro. “ Uno di essi, dice il naturalista, posa più alto degli altri e sembra dirigere la poco armoniosa sinfonia, gli altri si alternano con diverse intonazioni. „

Le oche e le anitre fra i palmipedi costumano pure, quando sono riunite in turbe, pascolanti sugli stagni, di gridare insieme come se conversassero.

Aggiungendo qualche altro esempio a quelli che abbiamo citati, si troverebbe dunque che l'abitudine dei concerti, meno forse fra i rapaci, si rinviene in tutti gli ordini d'uccelli. Essa è un fatto che richiama già la mia attenzione da molto tempo. Però, per quanto mi sia riuscito osservare nei nostri uccelli indigeni e interpretare le descrizioni fatte in proposito da altri naturalisti, non ho potuto intenderne nettamente lo scopo.

Molte volte parrebbero i concerti l'espressione della gioja, del benessere sentito insieme da tutti gli allegri convenuti. Nei casi in cui il concerto sia prodotto dagli uccelli all'ora e nel luogo del riposo, potrebbe ritenersi a tutta prima che le grida fossero l'espressione dell'ira nella lotta con cui essi si contendono il posto più adatto a dormire. I passeri difatti e gli storni sono in tal caso instancabili a sfidare i vicini. Però non dovrebbe allora, come succede, ripetersi il concerto nel momento della sveglia. Si potrebbe ritenere in fine che siffatti concerti fossero una soddisfazione acustica degli stessi cantanti.

Riepilogando dunque ciò che abbiamo trattato nel presente capitolo diremo, come dall'osservazione portata sui diversi usi che gli uccelli adulti fanno delle voci che posseggono in comune, e sulle varie circostanze atte ad eccitarle, può ritenersi che queste voci abbiano un significato così per l'animale che le esprime, come per l'animale che le ode. Il quale significato sarà, secondo i casi, la manifestazione di uno qualunque dei sentimenti di cui gli uccelli, come animali superiori dotati di un centro nervoso abbastanza sviluppato e complesso, possono essere capaci.

Capitolo V.

Voci d'imitazione.

Salvo il rappresentante supremo della serie animale, che collo sviluppo dell'intelligenza educata nel proprio addomesticamento, è riuscito ad aprire un abisso fra sè e il gorilla, non esiste un solo mammifero che abbia il potere, nè abbia mai manifestata l'intenzione di riprodurre coi suoi organi fonici, la voce anche del più vicino parente. Questo è un fatto negativo che ci lascia maggiormente sorpresi, quando consideriamo l'opposto positivo che si verifica negli uccelli, i quali sono forniti unicamente e talora in grado altissimo della dote di imitare le voci dei loro simili.

E possiamo dire fin dapprincipio che tale imitazione si fa, generalmente parlando e per quanto essa si effettua sopra voci di altri uccelli, in maniera perfettissima. Tantochè il più delle volte non si riesce a distinguere l'accento proprio della specie da quello imitato da un'altra. Chi si è presa la cura di studiare i costumi e la vita degli uccelli deve essere pienamente persuaso di ciò.

Sono moltissime le osservazioni che constatano l'attitudine imitativa degli uccelli pel canto.

Le doti del Pappagallo passate in proverbio sono talmente co-

nosciute da tutti che parmi qui inutile doverle ripetere. Avvertirò soltanto che varie specie di Psittaci manifestano il potere dell'imitazione fonica anche allo stato libero, senza l'educazione data loro dall'uomo; la quale d'altronde conduce l'attitudine di questi singolari uccelli all' imitazione delle parole, il che è un fatto fuori del tema nostro. Noi intendiamo più specialmente della imitazione fonica che avviene fra gli uccelli spontaneamente, e che per questo può ritenersi di qualche valore nella biologia ornitologica. Dopo i pappagalli, potremo tuttavia ricordare, come ripetitori più o meno capaci della parola, i corvi, gli storni, le gazze, le ghiandaie.

Il più noto fra gli uccelli cantori imitativi, li chiameremo così, è la comune Calandra (*Melanocorypha Calandra*), tenuta in gabbia dagli amatori per siffatta abilità. Il canto proprio della specie è breve e poco significante. Ma a ciò supplisce il potere imitativo realmente meraviglioso; anche se si riflette alla perfezione con cui essa ripete le voci e il verso degli altri uccelli. L'ho sentita molte volte cantare l'intera battuta del fringuello, la strofa del rondone, gli accenti del passero e i trilli del merlo, e tante altre voci con una fedeltà propriamente scrupolosa. Il padre di Brehm, scrive in una lettera al conte Gourey, che una calandra da lui tenuta prigione imitava o in parte o per intero il canto della rondine, del tordo bottaccio, del cardellino, della quaglia, della cincia maggiore, del verdone, del fanello, della panterana, della cappellaccia, del fringuello, del passero, del picchio e dell'airone, oltre un'infinità di canzoni imparate da cantori a lui ignoti. Ecco quanto ne dice maestrevolmente anche il Cetti, riportato da Brehm.[1] " Quanto la calandra eccede le altre allodole in mole, altrettanto le supera essa in valore e talento al canto, e non solo supera le allodole, ma può contrastare in questo merito con qualunque uccello più rinomato. La naturale melodia della calandra è un cicaleccio di non molta soavità, ma quanto entra per quelle orecchie, tutto si fissa in quella fanta-

[1] Op. cit. Vol. III, pag. 281.

sia, e tutto si ripete da quell'armoniosa bocca. In campagna la calandra è un eco di tutti gli uccelli, e quasi basta udirla per udirli tutti; gridi di rapaci, voci di striduli, arie di canori, tutto tiene in acconcio, di tutto fa essa incetta e tutto prodiga sospesa in aria, intrecciando senza fine mille vezzi, arpeggi, gorgheggiamenti, salti, tirate. Posta alla scuola dell'organetto, non vi è discepola la quale uguagli la perfezione, la rapidità e l'estensione dei suoi progressi; piglia fedelmente quanto le si mostra, e dentro poco tempo diviene essa medesima un organetto vivente, soave, vigoroso, infaticabile. „

Il merlo è forse dopo la calandra l'uccello che manifesta la più lata capacità nello apprendere e riprodurre i suoni che sente ripetuti. Ciò dimostrano i merli che si allevano da nido e dai quali non è raro sentire delle intere canzonette. Quel che posseggo in casa, allevato già da dieci anni, apprese con bastante esattezza il canto della panterana, il verso del passero solitario e del codirossone, qualche strofa dell'usignolo e alcune battute di una polka e della marcia reale. Tutto quanto insomma ebbi cura di insegnargli, oltre ciò che imparò da sè, fra cui v'è perfino lo strano rumore prodotto dal girare di uno sportello che sente aprirsi ogni mattina.

Oltre la calandra, sono abili imitatrici dell'altrui canto alcune sue cugine, cioè l'allodola dal ciuffo e la panterana, che librate altissime in aria si odono mescolare armoniosamente al canto proprio gli accenti del passero, del cardellino, del fringuello, del fanello, ecc.

Tra i cantanti imitatori più comunemente sentiti e più abili, conviene anche ricordare due specie di bigiarelle o sterpazzole (*Curruca Orphaea, C. nisoria*) e il beccafico canepino (*Hypolais hortensis*). Nell'ora che si abbandonano al canto, salgono per lo più sugli alti e sfogliati rami delle siepi e delle boscaglie, e lì gaudenti al caldo sole d'estate, tu li odi gorgheggiatori instancabili, chè sembra vogliano riepilogare in un sol verso i vari accenti della cincia, del fringuello, del cardellino, della rondine, dell'usignolo.

I trattatisti ricordano fra gli uccelli esotici dei cantori abilissimi nella imitazione. Il tordo beffeggiatore dell'America (*Mimus polyglottus*) ritenuto dall'Audubon per il re dei cantori, tiene fra essi il primato. Brehm, sulla fede di Gerhardt e di Wilson, dice di quest'uccello: " le canzoni variano coi luoghi. Nel bosco il mimo poliglotto imita gli uccelli silvani, presso le abitazioni va intercalando nel suo canto tutti quei suoni che si odono presso i cascinali, il chiocciare delle galline, il gracidare delle oche e delle anitre, il miagolare dei gatti, l'abbaiare dei cani, il grugnire dei maiali, e non basta, lo stridere delle banderuole, il cigolare delle porte, il rumore che fa la sega, il mulino, e cento altri rumori imita colla più sorprendente naturalezza. Talvolta gli animali domestici ingannati da certi suoi gridi si veggono in sussulto; il cane s'alza precipitoso credendo udire nel sonno il fischio del suo padrone, la chioccia si dispera sentendo il pigolio che fanno i piccini quando sono in pericolo, i timidi volatili domestici si spaventano sentendo il grido del falco, il gatto innamorato si guata inutilmente d'intorno in cerca della gatta della quale gli parve di udire l'amoroso invito. "

Anche l'uccello lira (*Menura superba*) è maestro nell'unire al canto proprio, altre voci; oltre i garriti degli altri uccelli, vi intese il Becker l'abbaiare dei cani, lo stridere della sega, le risa dei coloni, il pianto dei bambini ripetute da un individuo della specie che aveva preso stanza presso un'officina nella contea di Gippsland.

Termineremo gli esempi, ricordando fra gli uccelli che spiegano l'attitudine di produrre voci imitate, oltre quelle proprie alla loro specie, un ittero dell'America Meridionale (*Icterus Iamacaii*), il *Cacico* (*Cassicus cristatus*), il *Mimo* degli Indiani (*Gracula musica*), l'oriolo, l'averla piccola (*Lanius collurio*) il pettazzurro, il codirosso spazzacamino (*Ruticilla Titys*), il saltimpalo (*Pratincola rubicola*), il codirossone, il re delle siepi d'America (*Tryothorus Ludovicianus*), il forapaglie (*Calamodus phragmitis*).

Naturalmente si intende che il potere dell'imitazione fonica negli uccelli è in rapporto sempre colla struttura dell'apparec-

chio vocale; vale a dire che la loro loquacità simulata si spinge fino a quel punto in cui lo permette la natura dei suoni che possono essere prodotti da una data laringe. Ciò spiega come il canerino apprende più che altro con facilità la canzoncina dell'organetto che ha un colore di tono molto simile a quello della sua voce naturale. E mi ricorda l'esempio dei due zigoli capineri (*Passerina melanocephala*) citato altra volta, di cui uno tentò l'imitazione del verso del suo cugino ortolano (*Emberiza hortulana*) e vi riuscì a meraviglia, mentre l'altro riprodusse molto sgarbatamente la battuta del fringuello che canta con timbro di voce assai differente da quello delle *Emberizae* in genere.

Però ciò non esclude il concorso dell'intelligenza, la quale vi debbe pure avere una parte grandissima.

La tendenza alla imitazione mi sembra il principio psichico che desta negli uccelli la volontà di ripetere le voci che odono. Talvolta, come nel caso del canerino, potrebbe anche concorrerci la capacità di concepire l'armonia musicale e di gustarla. Tale altra dovrà l'imitazione fonica mirare a un qualche scopo biologico finora ignoto.

L'abitudine di cui si parla noi la vediamo spiegata, eccezione fatta dei pappagalli, soltanto nel vasto ordine dei passeracei (secondo la classificazione di Cuvier), a cui appartengono tutti i cantori. E fra tutte le famiglie nostrane, quelle che si distinguono per ciò maggiormente sono gli *Alaudini*, le *Umicole*, le *Silvie*. Nel resto di tutta la lunga serie ornitologica non sono riuscito a trovarne esempio. Ciò verrebbe a dire che seppure vi ha davvero nei canti di imitazione un qualche effetto nella scelta naturale, questo è di assai poca importanza.

E diremo in fine come il canto proprio degli uccelli imitatori è il più delle volte breve, ingrato, insignificante. Per quanto almeno riguarda le specie che ho potuto sottoporre ad esame.

In ogni modo la dote singolare di cui abbiamo qui brevemente parlato ci appalesa fra gli uccelli un elevato grado d'intelligenza e di mnemonica. Bastano talvolta pochissime lezioni perchè il pappagallo ci ripeta la frase, il merlo l'arietta, il canerino la canzone.

E spesso l'imitazione si fa improvvisamente fedele, completa, perfetta. È tanta la passione con cui vi si abbandonano talvolta i leggiadri artisti, che li ho sentiti ripetere nel sogno quanto avevano prima ascoltato e imparato.

Capitolo VI.

Corrompimento e rigenerazione fonetica nel canto degli uccelli.

Conclusione.

Le molte e accurate ricerche fatte in questi ultimi anni, dacchè la glottologia è salita nel rango delle grandi scienze, così sulla origine e lo sviluppo come sulla vita e il decadimento degli umani linguaggi, hanno confermato che la favella dell'uomo è un prodotto naturale, proporzionato alla sua maggiore o minore intelligenza, il quale si svolge, si perfeziona e decade, come si svolge e decadé una forma fra gli esseri organizzati. E perciò le leggi della evoluzione di questi ultimi scoperte e confermate dai Darwinisti e dagli Heckeliani, possono molte volte applicarsi per spiegare la genesi delle lingue e dei dialetti.

Ora per quanto ristrettamente possano considerarsi le varie voci usate dagli uccelli come un mezzo della comunicazione intellettiva fra essi, vale a dire come un linguaggio, noi riteniamo che certe leggi fondamentali inerenti allo sviluppo del linguaggio umano, siano pure applicabili al canto degli uccelli. Ciò potrebbe argomentarsi da molti fatti esposti nei capitoli precedenti che trattano dei suoi elementi fonici e del loro uso. Però gioverà aggiungerne qualche altro che trovi più direttamente riscontro su quanto è stato detto per i linguaggi dell'uomo.

Il Max Müller, e molti altri con esso, rintracciano le cause principali del mutamento che subisce una lingua, in due agenti continui che sono il *corrompimento* e la *rigenerazione fonetica*.

I loro effetti sovra le eliminazioni e le neoformazioni di una lingua viva, troverebbero quasi riscontro nelle eliminazioni pel *non uso* e nelle neoformazioni pel *nuovo uso* che accadono incessantemente nella evoluzione delle specie in zoologia e in botanica. Cosicchè un linguaggio dietro queste considerazioni potrebbe ritenersi per una entità vivente, come vive e si trasforma una pianta e un animale.

Ora per quanto riguarda le voci degli uccelli, noi abbiamo potuto scorgere in esse tanto il corrompimento quanto la rigenerazione fonetica. E perciò riteniamo che possano tramutarsi e corrompersi e rigenerarsi come accade in un linguaggio. Il primo avviene sotto un impulso accidentale fortuito, ovvero in conseguenza di mutate condizioni biologiche; la seconda dipende dall'efficacia nell'uso di nuovi suoni; entrambi hanno per regolatrice e limite la struttura degli organi vocali, e inducono mutamenti lievi nella natura delle voci *di una stessa specie,* ovvero danno il colorito, cioè la tempra alle diverse voci degli uccelli *di una stessa famiglia.*

Prima di passare alla esposizione di fatti che riguardano quanto abbiamo enunciato, giova avvertire che sebbene questi possano ritenersi generali, pure non si riesce a studiarli se non quando emergono in modo da poter venire apprezzati e sottomessi all'analisi. Perciò non abbiamo potuto accertarli se non studiando il verso dei più abili cantori. I mutamenti fonetici che accadono in una specie quando questa non possiede che poche e brevi voci, ci sono per la loro fugacità inaccessibili.

Il corrompimento dunque e la rigenerazione fonetica cominciano ad agire nel canto d'una specie inducendo delle differenze foniche fra il verso di un individuo e quello di un altro. Così attentamente ascoltando l'espressione amorosa dell'ortolano, del pettirosso, della cincia, ho potuto avvertire che esso varia lievemente in diversi maschi della stessa specie: non è riprodotto sempre con eguale fedeltà nel movimento, nel tempo, nell'altezza, nel timbro.

Se tale cambiamento è minimo, esso si spegne colla morte

dell'individuo che l'aveva prodotto. Se invece è distintamente sensibile può fissarsi nei figli. E in tal caso avverasi il fatto singolare che una data specie di cantore indigeno di un paese, possegga un verso differente da quello della stessa specie di un altro paese. Viene a crearsi, per dir così, due o più dialetti in cui si smembra il linguaggio primitivo della specie.

Gli esempi che posso addurre in proposito si riferiscono al comune fringuello e all'allodola dal ciuffo.

Sanno i nostri cacciatori che i fringuelli i quali hanno stabile dimora nell'Appennino, posseggono nella loro battuta una strofa speciale che giova a distinguerli dagli altri nidificanti nella regione delle colline o presso l'Adriatico. Accenna Bechstein,[1] parlando dei fringuelli che tanto si estimano in Turingia, al verso di quelli che vivono nei boschi di Hartz, i quali perciò differiscono dagli altri dei dintorni di Rouhl, delle montagne di Voigtland, di Langfeld, dell'Austria, ecc.

In quanto alle allodole dal ciuffo racconta Homeyer che il canto di quelle che incontrò in Spagna, differiva grandemente dal canto delle allodole di Germania e di altri paesi. Io stesso ho notato fra le allodole delle nostre colline e quelle delle montagne centrali d'Italia una differenza spiccata nel canto.

La rigenerazione fonetica conseguente al corrompimento è poi un mezzo naturale di somma importanza sullo sviluppo e sulla vita di un linguaggio, per cui questo assume una somma di caratteri propri, sufficienti a dargli una propria fisonomia e a staccarlo così da tutti gli altri, anche da quelli a lui vicini, con cui ebbe in comune la origine. In tal modo le lingue sorelle sono assai bene distinte fra loro, sebbene una serie grandissima di vocaboli e una stessa impalcatura grammaticale le avvicini e ne faccia conoscere la unica emanazione di una lingua madre.

Ora la stessa rigenerazione e lo stesso corrompimento fonico, sebbene in grado sommamente inferiore e più semplice, noi riteniamo che abbiano agito e agiscano sui canti delle diverse fa-

[1] *Manuel de l'amateur*, ecc.

miglie ornitologiche, istituendo fra essi così certi confini, come certe somiglianze, certe affinità, certe parentele.

Non vogliamo dire con ciò che le voci degli uccelli possano paragonarsi davvicino ai linguaggi dell'uomo; ma crediamo che in quanto si è dimostrato essere queste voci dei mezzi elementari di comunicazione intellettiva, agiscano pure fra esse quelle stesse leggi generali che valgono per la favella umana.

La serie insomma delle voci di una specie ornitologica, le quali rappresentano il *canto* di quella specie, può trovare una gradazione di somiglianze foniche con una serie di altri canti, coi quali rivela perciò una parentela più o meno stretta e vicina.

Nel modo stesso che a rintracciare la parentela vera fra due lingue, giovano anzitutto le investigazioni etimologiche, con cui si trovò ad esempio nel sanscrito il latte succhiato dalla prima infanzia di moltissime lingue europee, piuttosto che le somiglianze superficiali e talvolta accidentali di nomi, di aggettivi, di verbi, così è il timbro della voce di vari canti d'uccelli, e più specialmente del verso se sono cantori, che deve condurci alla ricerca della consanguineità di tali voci, invece del movimento musicale, della durata e dell'altezza delle note espresse.

Seguendo dunque le traccie del timbro armonico, il quale dà la fisonomia al canto di una specie, cerchiamo di addurre qualche esempio sulla parentela dei vari linguaggi adoperati dagli uccelli.

Fra i tracheofoni o gridanti sceglieremo i corvidi. In tutte le specie da me conosciute, cioè nel *Corvus corax*, *C. Corone*, *C. Monedula*, *C. Pica*, *C. Glandarius*, ho sempre avvertita la voce dello stesso timbro aspro, rauco, strisciante, che non potrebbe mai venire confusa cogli accenti strillanti e trillanti dei rapaci diurni, colle voci quasi sibilanti dei laridi, con quelle gutturali di moltissimi palmipedi.

Nella lunga serie dei cantori ove i confronti di cui parliamo possono farsi con assai maggiore facilità e certezza di quello sia fra i tracheofoni, notiamo già a tutta prima una differenza mar-

catissima fra le voci dei conirostri e quelle dei fissirostri e dei tenuirostri. In quest'ultimi dominano gli accenti molli, tenuti, melodici; nei fissirostri invece le voci brevi, trillanti; nei conirostri un miscuglio più o meno armonico di voci aspre, molli, acute o anche trillanti, ma giammai prolungate come quelle dei tenuirostri.

E se da tale differenziamento istituito fra interi ordini di uccelli, ci facciamo ad un'analisi più minuta, potremmo benissimo distinguere fra i conirostri le voci dei *passeres*, delle *fringillae*, delle *emberizae*, dei *parus*, delle *alaudae;* fra i fissirostri quelle delle *hirundines* e dei *cypseli;* e fra i tenuirostri quelle dei *turdi*, delle *humicolae*, delle *sylviae*, delle *motacillae.* In tutte le voci di ciascuna di queste famiglie si scorge una singolare somiglianza, e talvolta, trattandosi dello stesso genere, distinguonsi soltanto da qualche accento speciale e da qualche sfumatura di tono, come avviene fra l'*Alauda pratensis* e l'*A. calandrella*, fra il *Parus ater* e il *P. caudatus*, fra il codirossone e il passero solitario, fra la *Sylvia atricapilla* e varie altre sterpazzole, fra il *Turdus pilaris* e il *T. iliacus*, fra le specie europee di ballerine, ecc.

Dalla somiglianza pertanto delle voci degli uccelli, la quale si fa gradatamente più stretta, via via che scendiamo dagli ordini, ai sottordini, alle famiglie, ai generi, alle specie, noi possiamo in certo qual modo stabilire la parentela dei linguaggi ornitologici.

E ciò facendo ci avvediamo che alla genealogia dei canti degli uccelli, corrisponde la genealogia delle specie. Per cui lo studio delle voci di questi animali è da tenersi in gran conto anche nello stabilire i metodi naturali di classificazione, poichè esso potrebbe condurci in qualche caso alla esatta conoscenza della consanguineità di due specie, forse meglio dei caratteri desunti dall'anatomia. Valga ad esempio la passera lagia *(Petronia stulta).* Quest'uccello venne dagli ornitologi considerato fino a quest'ultimi anni appartenente alla tribù delle *Loxiae*, tenendo calcolo delle forme del corpo e più specialmente della configurazione

del becco. Oggi è giustamente compreso fra i *passeres* (Brehm, Salvadori), ai quali è somigliantissimo nella forma del canto, mentre perciò si stacca affatto dal verdone, dal frosone, dal ciuffolotto.

Seguendo dunque il tramite dell'evoluzioni organiche, noi dobbiamo concludere che lo studio comparativo delle voci degli uccelli potrebbe essere un importante tributo alla costruzione del loro albero genealogico.

Qui finiscono le nostre ricerche sul canto degli uccelli, colle quali, analizzata la loro struttura, visti i loro rapporti fonici, riconosciutone il valore intellettivo, abbiamo voluto dimostrare:

I.° Che essi stanno a rappresentare fra questi animali una forma rudimentale di linguaggio, giustamente paragonabile, come ha fatto il Lussana, al linguaggio delle interiezioni che costituiscono il materiale formato primitivo e più semplice della favella umana.

II.° Che il loro scopo biologico serve insieme agli altri e assai più efficacemente di molti altri, o nella *lotta per la esistenza* come è del canto dei nidiaci e delle voci comuni ai due sessi adulti, o nella *lotta sessuale* come è del verso e di molti accenti imitativi.

E noi bramiamo che altri possa presentare ulteriori e più vasti studî sopra un tema il quale può recare ancora importantissime contribuzioni alle dottrine degli evoluzionisti, di cui ha tanto progredito la scienza moderna.

ELENCO DEI LIBRI

PERVENUTI IN DONO OD IN CAMBIO

ALLA BIBLIOTECA SOCIALE

NELL' ANNO 1877.

PUBBLICAZIONI PERIODICHE
DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE.

Italia.

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. — Torino, 1876, 8.° Volume XII, disp. 1-5.

Bollettino dell'Osservatorio della R. Università di Torino. — Torino, 1877, 4° Anno undecimo.

Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. — Torino, 1876-77, 4°, Vol. X, N. 8-12; Vol. XI, N. 1-12.

Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Milano, 1876-77, 8°. Serie II, vol. IX, fasc. XVIII-XX. Vol. X, fasc. I-XVIII.

Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. Milano, 1877, 4°, Serie III; Vol. XIII, fasc. III.

Atti dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti di Bergamo. Bergamo, 1877, 8°, Anno 2.° disp. 1a.

Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1877. Brescia, 1877, 8°.

Memorie dell'Accademia d' Agricoltura, Arti e Commercio di Verona. Verona, 1877, 8°, Vol. LIV della Serie II, fasc. II.

Atti dell'Accademia Olimpica di Vicenza. Vicenza, 1876-77, 8°, Vol. IX, I. Semestre 1876; Vol. X, 2° sem. 1876 e 1° sem. 1877.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali, residente in Padova. Padova, 1876, 8°, Vol. V, fasc. 1,

Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia, 1875-77, 8°, Tomo II, Serie 5a, dis. 10. Tomo III, disp. 1-9.

Atti dell'Ateneo Veneto. Venezia, 1876-77, 8°, Serie II, Vol. XII, punt. V. Vol. XIII, punt. I-III. Vol. XIV, punt. I-II.

Bullettino della Associazione Agraria Friulana. Udine, 1876-77, 8°, Nuova Serie, volume IV, N. 10-12, Vol. V, N. 1-11.

Giornale della Società di Letture e conversazioni scientifiche di Genova. Genova, 1877, 8°, Anno I, fasc. 1-10.

Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Modena, 1877, 8°, Serie II, Anno X, fasc. IV, Anno XI fasc. 1 e 2.

Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Bologna, 1877, 8°.

Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Bologna, 1877, 4°, Serie III, Tomo VII, fasc. 2, 3. Tomo, VIII, fasc. 1, 2.

Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Concorso ai premi Aldini. Bologna, 1877, 8°.

Atti della Società Toscana di scienze naturali, residente in Pisa. Pisa, 1876, 8°, volume II, fasc. 2°. — Verbali delle adunanze 14 gennaio, 14 marzo, 6 maggio, 1 luglio 1877.

Bullettino della Società Entomologica italiana. Firenze, 1876-77, 8°, Anno VIII, Trimestre IV, Anno IX, Trim. I-III. — Resoconti delle Adunanze 31 dicembre 1876 e 7 marzo 1877.

Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena. Siena, 1877, 4°, Serie III, Vol. I, fasc. VII.

Atti della R. Accademia dei Lincei. Roma, 1877, 4°, Anno CCLXXIV, 1876-77. Serie 3ª. Transunti, vol. I, fasc. 1-7.

Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma, 1876, 8°, N. 11-12. — 1877, numero 1-10.

Rendiconti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Napoli, 1876-77, 4°, Anno XV, fasc. 9-12. Anno XVI, fasc. 1-10.

Atti del Reale Istituto d'Incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli. Napoli, 1876, 4°. 2ª Serie. Tomo XIII, XIV.

Novi Giuseppe. *Relazione de' lavori Accademici del R. Istituto d' Incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecniche di Napoli, nell'anno 1876.* — Napoli, 1877, 4°

Annali della stazione agraria di Caserta, annessa all'Istituto agrario della Provincia di Terra di Lavoro. Caserta, 1877, 8° Anno V, 1876, N. 5.

Il Picentino. Giornale della Reale Società economica di Salerno. Salerno, 1876-77, 8°, Anno XIX, fasc. 10-12. Anno XX, fasc. 1-9.

Giornale ed Atti della Società di Acclimazione e Agricoltura in Sicilia. Palermo, 1876, 8°, Vol. XVI, N. 1-12. Vol. XVII, 1877, N. 1-6.

Giornale della R. Commissione di Agricoltura e Pastorizia per la Sicilia. Palermo, 1877, 8°, Serie VIII, Vol. I, fasc. 1-2.

Francia.

Bulletin mensuel de la Société d'acclimatation. Paris, 8°. 3e Série: Tome III, 1876, N. 11, 12. Tome IV, 1877, N. 1-11.

Bulletin de la Société botanique de France. Paris, 8°. Tome XXI. Session extraordinaire à Angers. Tome XXII. Index. Tome XXIII, 1876, Comptes-Rendus, 3,4; Re-

vue bibliogr. C-E ; Session mycologique à Paris; Session extraordinaire à Lyon; Index. Tome XXIV, 1827. Comptes-Rendus, 1; Revue bibliogr. A-B.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France. Amiens, 8°, 6e Année, 1877, Tome III, N. 55-63.

Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg. Compte-Rendu de la séance extraordinaire tenue par la Société le 30 décembre 1876, à l'occasion du 25e anniversaire de la fondation. Cherbourg, 1877, 8°.

Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Paris, 1877, 8°. 2e Série, Tome II, 1er Cahier.

Bulletin de la Société d'études scientifiques de Lyon. Lyon, 1874, 8°, N. 1, 2.

Annales de la Société d'Agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. Lyon, 1876, 8°, 4e Série. Tome 8e (1875).

Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. Toulouse, 8°, 10e Année (pagine 169-210); 11e Année, 1e livr.

Revue Savoisienne, journal publié par la Société florimontane d'Annecy. Annecy, 4°, 17e Année 1876, N. 12; 18e Année, 1877, N. 1-11.

Belgio.

Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxelles, 1875, 8°, 44e Année (2e Série, Tome XL).

Société entomologique de Belgique. Bruxelles, 8°, Comptes-Rendus, II Série, N. 32-43.

Annales de la Société entomologique de Belgique. Bruxelles, 8°. Tome 19e, 1876, 3e fasc.; Tome 20e, 1877, 1e-2e fasc.

Procès-verbaux de la Société malacologique de Belgique. Bruxelles, 1876, 8°. 2 juillet, 6 août, 3 sept., 1 octobre, 5 nov. 3 déc. 1876.

Annales de la Société malacologique de Belgique. Bruxelles, 1875, 8°, Tome X,

Annales de la Société belge de Microscopie. Bruxelles, 1876, 8°, Année 1875-1876, Tome II.

Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique. Bruxelles, 1876, 8°, Tome XV.

Lussemburgo.

Recueil des Mémoires et des travaux publiés par la Société botanique du Grand-duché de Luxembourg. Luxembourg, 1877, 8°, N. II-III, 1875-76.

Inghilterra.

Proceedings of the Royal Society. London, 8°, Vol. XXIV, N. 164-170; Vol. XXV, N. 171-174.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. London, 1876, 4°. Vol. 165, part. II; vol. 166. part. I.

The Royal Society (List of Members, etc.*)*, 30 nov. 1875.

Proceedings of the scientific meetings of the zoological Society of London. London, 8° 1876 parts I-IV; 1877, parts I-II.

Transactions of the zoological Society of London. London, 1876, 4°. Vol. IX, parts 8-11; Vol. X, parts 1, 2.

Palaeontographical Society. London, 1877. 4°. Vol. XXXI.

Proceedings of the literary and philosophical Society of Manchester. Manchester, 1874, 8°. Vol. XIII, XV.

Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester. London, 1876, 8°, Third Series, vol. V.

Proceedings of the Dublin University biological Association. Dublin, 1876, 8°. Vol. I, N. 2-3.

Svizzera.

Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Zürich, 1876, 4°, Band XXVII, Abtheil, I-II.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre. 1876. — Bern, 1877, 8°. N. 906-922.

Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel, 1877, 8°, 59e Jahresversammlung.

Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. Lausanne, 1877, 8°, 2e Série, vol. XIV, N. 77; vol. XV, N. 78.

Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Chur, 1877, 8°. Neue Folge, XX Jahrgang.

Memoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. Genève 1876-77, 4°. Tome XXV, 1e partie.

FAVRE ALPHONSE. *Rapport du Président de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève pour la période annuelle du 31 mai 1876 au 1 juin 1877.* Genève, 1877, 4°.

Mémoires de l'Institut national genèvois. Genève, 1877, 4.° Tome XIII.

Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel. Neuchâtel, 1877, 8°. Tome XI, 1er cahier.

Germania.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin, 1876-77, 8.° Bd. XXVIII, Heft. 3, 4; Bd. XXIX, Heft. 1-3.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Berlin, 1876, 8°, 18 Jahrg.

Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Neubrandenburg, 1876, 8°, 30 Jahrg.

Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis *in Dresden.* Dresden, 1876-77, 8°, Jahrg. 1876, Juli bis Decemb. J. 1877, Januar bis Juli.

Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Leipzig, 1875-77, 8°, Jahrg. 1875, N. 1-10; Jahrg. 1876, N. 1-9; Jahrg. 1877, N. 1.

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft, 1876-77. Frankfurt a. M., 1877, 8°.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Jena, 1877, 8°, XI Bd. (Neue Folge, Bd. IV) Heft. 1-3.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde. Darmstadt, 1876, 8°, III Folge, XV Heft.

Verhandlungen der Physikal.-medicin. Gesellschaft in Würzburg. Würzburg, 1877, 8°. Neue Folge X Band, 3, 4 Heft. XI Band, 1, 2 Heft.

54er *Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur für 1876.* Breslau, 1877, 8°.

Mittheilungen der Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1877. Halle, 1877. 8°.

Correspondenz-Blatt des zoolog. mineralog. Vereins in Regensburg. Regensburg, 1876, 8°, 30e. Jahrg.

Sitzungsberichte der math. phys. Classe der K. bayer. Akademie der Wissenschaften in München. München, 1876-77, 8°. Bd. VI, Heft. III; Bd. VII. Heft. I.

Abhandlungen der Mathem.-physik. Classe der K. bayer. Akademie der Wissenschaften. München, 1876, 4°, Bd. XII, Abth. III.

Döllinger J. *Rede in der öffentl. Sitzung der K. Akademie der Wissenschaften.* München, 1873, 4°.

Bericht (24er) des Naturhistorischen Vereins in Augsburg. Augsburg. 1877, 8°.

Sitzungsberichte der phys.-medicin. Societät in Erlangen. Erlangen, 1877, 8°. Heft. 9.

Austria-Ungheria.

Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsantalt. Wien, 4°. 1876, N. 11-17; 1877 N. 1-10.

Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 4°. Jahrg. 1876, XXVI, Band. N. 3, 4; Jahrg. 1877. XXVII. Bd. N. 1, 2.

Abhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien, 1877, 4°. IX Band.

Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Wien, 1877, 8°. XXVI Bd. 8°, Jahrg. 1876.

Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Wien, 1877, 8°. XVII Bd. Jahrg. 1876-77.

Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Wien, 1876-77, 8°. Band, VI, N. 5-10; Band, VII, N. 1-6.

Berichte der naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck. Innsbruck, 1876, 8°. VI, Jahrg. 1875, 2e Heft.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der K. ungarischen geologischen Anstalt. Budapest, 1876, 8°, Bd. IV, Heft 3, 4; Bd. V, Heft 1; Bd. VI, Heft 1.

Természetrajzi Füzetek, etc. (Fascicoli di *Storia naturale del Museo Nazionale ungherese a Budapest).* Budapest, 1877, 8°, Elsö Kötet, I-IV Füzet.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. Hermannstadt, 1877, 8°. XXVII, Jahrgang.

Atti e Memorie dell'I. R. Società Agraria di Gorizia. Gorizia, 1876, 8°, Anno XV, nuova serie, N. 12.

L'Amico dei Campi. Periodico mensile d'agricoltura ed orticoltura della Società Agraria in Trieste. Trieste, 1876-77, 8°, Anno XII, N. 11-12; Anno XIII, N. 1-8, 11.

Russia.

Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg. St. Petersbourg, 1876-77, 4°, Tome XXII, N. 3, 4; T. XXIII, N. 1-4; T. XXIV, N. 1-3.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg. St. Petersbourg, 1876, 4°. VII Série, Tome XXII, N. 11-12; Tome XXIII, N. 2-8; Tome XXIV, N. 1-3.

Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Moscou, 1876, 8°, Année 1876, N. 2-4. Année 1877, N. 1-2,

Nouveaux Mémoires de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Moscou, 1876, 4°. Tome XIII, livr. V.

Svezia-Norvegia.

Öfversigt of Kong. Vetenskaps Akademiens Forhandlingar. Stockholm, 1876-77, 8°. Argangen 33.

Bihang til kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Stockholm, 1876, 8°. Bd. 3, Häfte 2.

Kongliga svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Stockholm, 4°. Bd. 13, 1874, Bd. 14, N. 1, 1876.

Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar, 1875. Christiania, 1876, 8°.

America.

Annual Report of the Board of Regents ot the Smithsonian Institution for the year 1875. Washington, 1876, 8°.

Bulletin of the U. S. Geological and geographical survey of the territories. Washington, 1876, 8°. Vol. II, N. 3. Vol. III, N. 1-2.

The fourth annual Report of the Board of directors of the zoological Society of Philadelphia. Philadelphia, 1876, 8°.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Boston, 1876, 8°. Whole Series, vol. XI, XII. New Series, vol. III, IV.

Proceedings of the Boston Society of Natural history. Boston, 1876, 8°. Vol. XVIII, parts III, IV.

Memoirs of the Boston Society of Natural history. Boston, 1877, 4°. Vol. II, parts IV. V.

The Transactions of the Academy of sciences of St. Louis. St. Louis, 1876, 8°. vol. III, N. 3.

Proceedings of the Davenport Academy of natural sciences. Davenport, (Jowa), 1876, 8°. Vol. I, 1867-76.

Boletin del Ministerio de Fomento de la República mexicana. Mexico, 1877, 4°. Tom. 1, N. 1-59.

Registro Meteorologico del Observatorio central del Palacio nacional de Mexico. Mexico, 1877, 4°, (dal 16 maggio a tutto settembre 1877.)

Australia.

Rules and list of Members of the Royal Society of New South Wales. Sydney, 1877, 8°.

Periodici diversi.

Bollettino necrologico mensile del Comune di Milano. Milano, 4°. 1876, novembre-dicembre; 1877, gennaio-agosto.

Bullettino di Paletnologia Italiana. Parma, 1876-77, 8°. Anno 2°, N. 15 e 16; Anno 3°, N. 1-11.

Bullettino dell'agricoltura. Milano, 4°, 1876, N. 52. 1877, N. 1-51.

Bullettino nautico e geografico in Roma. Roma, 1877, 4°. Vol. VII, N. 3.

Corrispondenza scientifica in Roma per l'avanzamento delle scienze. Roma, 1877, 4°. Anno XXIX, Vol. VIII, N. 30, 31.

Meteorologia Italiana. Bollettino mensile. Roma, 1876-77, 8°. Anno XII, agosto-dicembre. Anno XIII, gennaio-luglio.

— *Bollettino decadico.* Roma, 1876-77, 8°. Dicembre, 1876. Novembre, 1877.

— *Supplemento alla Meteorologia italiana.* Roma, 1877, 8°. Anno 1876, fasc. 2-4. Anno 1877, fasc. 1-2.

— *Riassunto mensile ed annuale per l'anno* 1876. Roma, 1877, 8°.

Nature. London, 1877, 4°. Vol. 15, N. 375-378, 384, 395.

ZOOLOGIA.

VERTEBRATI.

Capellini Giovanni. — *Della Balena di Taranto.* Bologna, 1877, 4°.

Jan et Ferd. Sordelli. — *Iconographie générale des Ophidiens, 48me livraison.* Paris, 1876, 4°.

Ninni Alessandro. — *Sopra la lepre bianca delle Alpi Venete.* Venezia, 1876, 8°.

Pavesi Pietro. — *Di una Selache presa recentissimamente nel Mediterraneo Ligure.* Milano, 1877, 8°.

Zoja Giovanni. *Il Gabinetto di anatomia normale della R. Università di Pavia.* Serie E. *Angiologia.* Pavia, 1876, 4°.

ARTICOLATI.

Bulletin of U. S. Entomological Commission. N. 1. Washington, 1877, 8°.

Curò Antonio. *Saggio di un Catalogo dei Lepidotteri d'Italia.* Parte III. *Heterocera.* Firenze-Roma, 1877, 8°.

Packard A. S. — *A Monograph of the Geometrid Moths or Phalaenidae of the U. S.* Vol. X. *Report of the U. S. Geol. Survey of the Territories.* — Washington, 1876, 4°.

Paglia Enrico. — *Le formiche.* Mantova, 1874, 8°.

Pavesi Pietro. — *Sugli Aracnidi di Grecia.* Milano, 1877, 8°.

Planchon J. E. — *La Question Phylloxérique en* 1876. Paris, 1877, 8°.

Plateau Félix. — *Note sur les phénomènes de la digestion et sur la structure de l'appareil digestif chez les Phalangides.* Bruxelles, 1876, 8°.

Siebke H. — *Enumeratio Insectorum Norvegicorum.* Christiania, 1876, 8°. — Fasc. III e IV.

Thorell T. — *Études Scorpiologiques.* Milano, 1877, 8°.

VERMI.

Parona Corrado e Grassi Battista. — *Di una nuova specie di Dochmius (Dochmius Balsami).* Milano, 1877, 8°.

BOTANICA.

Cesati, Passerini e Gibelli. — *Compendio della Flora Italiana,* fascicolo 13-20. Milano, 1877, 8°.

Pirotta Romualdo. — *I Funghi parassiti dei vitigni.* Milano, 1877, 8°.

— — *Sull'Helminthosporium Vitis (*Lèv.*) parassita delle foglie della vite.* Milano, 1877, 8°.

— — *Sull'annebbiamento del Grano.* Milano, 1877, 8°.

PALEONTOLOGIA.

Barrande Joachim. — *Céphalopodes. Études générales. Extraits du Système silurien du centre de la Bohême.* Vol. II, texte V. Paris, 1877, 8°.

Dunker Wilhelm und Zittel K. A. — *Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt.* Cassel, 1877, 4°. Supplement Band III, Lief. III-VII. 24e Bd. 6e Lief. 25 Bd., 1-2e Lief. Cassel, 1877, 4°.

— — *Palaeontographica. General-Register zu den zwanzig Bänden der ersten Folge, zweites heft.* Cassel, 1877, 4°.

Granata Grillo Joseph. — *Description de quelques espèces nouvelles ou peu connues. (Coquilles vivantes et fossiles).* Naples, 1877, 8°.

ISSEL A. — *Appunti Paleontologici.* Genova, 1877, 8°.

MANTOVANI PIO. — *Intorno ad alcuni ammoniti dell'Appennino dell'Emilia.* Reggio dell'Emilia, 1877, 8°.

MEEK F. B. — *A Report on the Invertebrate Cretaceous and Tertiary Fossils of the Upper Missouri Country.* Vol. IX. *Report of the U. S. Geological Survey of the Territories.* Washington, 1876, 4°.

MICHAUD G. — *Description des Coquilles Fossiles découvertes dans les environs de Hauterive (Drôme).* Lyon, 1876, 8°.

PALETNOLOGIA ED ETNOGRAFIA.

BELLUCCI GIUSEPPE. — *L'età della pietra in Tunisia.* Roma, 1876, 8°.

GARBIGLIETTI ANTONIO. — *Lettera Archeo-Etnologica.* Torino, 1877, 8°.

— — *I Pigmei della favola di Omero e gli Akkà dell'Africa Equatoriale.* Lettera al Cav. Dott. Paolo Predieri. Torino, 1877, 8°.

MORTILLET (DE) GABRIEL. — *Revue Préhistorique.* Paris, 1877, 8°.

NICOLUCCI GIUSTINIANO. — *La Grotta Cola presso Petrella di Cappadocia.* Napoli, 1877, 4°.

— — *L'età della Pietra nelle provincie Napolitane.* Napoli, 1872, 4°.

— — *Scoperte preistoriche nella Basilicata e nella Capitanata.* Adunanza del 3 febbraio 1876. Napoli.

— — *Nuove scoperte preistoriche nelle provincie Napolitane.* Adunanza 5 agosto 1876. Napoli.

— — *Ulteriori scoperte relative all'età della Pietra nelle provincie Napolitane.* Adunanza 6 giugno 1876. Napoli, 1874.

GEOLOGIA.

BIANCONI GIAN GIUS. *Considerazioni intorno alla formazione miocenica dell' Appennino.* Bologna, 1877, 4°.

Catalog der Ausstellungs-Gegenstände bei der Wiener Weltausstellung 1873. *K. K. Geologische Reichsanstalt.* Wien, 8°.

FAVRE ALPH. — *Notice sur la conservation des Blocs erratiques et sur les anciens glaciers du revers septentrional des Alpes.* Genève, 1876, 8°.

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, herausg. von der geologischen Commission der Schweiz. naturf. Gesellschaft. Bern, 1877, 4°, 14e Lieferung.

FAVRE ERNEST et PERCEVAL DE LORIOL. *Étude Stratigraphique de la Partie Sud-Ouest de la Crimée, suivie de la description de quelques Échinides de cette région.* Genève, 1877, 4°.

GIORDANO F. — *Cenni sul lavoro della Carta Geologica d'Italia.* Roma, 1877, 8°.

HAYDEN F. V. — *Annual Report of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories, embracing Colorado* 1873. Washington, 1874, 8°.

— — *Report of the U. S. Geological Survey of the Territories.* Washington, 1874, 4°. Vol. VI.

MANTOVANI PIO. — *Notizie intorno a due Ligniti della provincia di Reggio Calabria.* Ivi, 1877, 8°.

MARINONI CAMILLO. — *Contribuzioni alla Geologia del Friuli.* Udine, 1877, 8°.

Preliminary Report of the U. S. Geological Survey of Wyoming, and portions of contiguous Territories. Washington, 1871, 8°.

Preliminary Report of the U. S. Geological Survey of Montana and portions of adjacent Territories. Washington, 1872, 8°.

TARAMELLI TORQUATO. — *Catalogo ragionato delle Rocce del Friuli.* Roma, 1877, 4°.

MINERALOGIA.

D'ACHIARDI ANTONIO. — *Minerali Toscani.* Pisa, 1877, 8°.

— — *Miniere di Mercurio in Toscana e Considerazioni generali sulla genesi loro.* Pisa, 1877, 8°.

DELESSE M. — *Sur les gisements de chaux phosphatée de l'Estremadure.* Paris, 1877, 8°.

Mineral Map and General Statistics of New South Wales, Australia. — Sydney, 1876, 8°.

ZEZI P. — *Le nuove specie minerali studiate e descritte nell' anno 1876.* — Roma, 1877, 8°.

FISICA E METEOROLOGIA.

BIANCONI GIO. GIUS. — *Esperienze intorno alla compressibilità del Ghiaccio.* Bologna, 1876, 4°.

DENZA FRANCESCO. — *Osservazioni della declinazione magnetica fatte in occasione delle Eclissi di Sole del 9-10 ottobre 1874, del 5 aprile e 29 settembre 1875.* Roma, 1876, 4°.

DE SEUE C. — *Windrosen des südlichen Norwegens.* Christiania, 1876, 4°.

GULDBERG C. M. et H. MOHN. — *Études sur les mouvements de l'Atmosphère.* 1e partie. Christiania, 1876, 4°.

DI VARIO ARGOMENTO.

Annual Report together with statements of Recepts and Expenditure for 1876. The School of Mines. Ballaarat. 1877, 8°.

BOTTI U: — SICILIANI PIETRO. *La critica della Filosofia zoologica nel Secolo XIX.* Lecce, 1877. 12°.

Catalogue of the Publications of the U. S. Geological Survey of the Territories. Washington, 1874, 8°.

Catalogue of the Publications of the U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. Washington, 1877, 8°.

Catalogue of the Books in the Library of the Manchester Literary and Philosophical Society. Manchester, 1875, 8°.

FIELDAT. — *On Layng out Curves an Essay written in 1868.* Quebec, 1877, 12°.

LE PLÉ. — *Cimetières de la Ville de Rouen.* Ivi, 1877, 4°.

PIRONA G. A. — *La Provincia di Udine sotto l'aspetto storioo naturale.* — Udine, 1877, 8°.

PLATEAU FÉLIX. — *Les voyages des Naturalistes Belges.* Bruxelles, 1876, 8°.

RICCARDI PAOLO. — *Progetto di confederazione italiana delle Società per le scienze Naturali.* Lettera al sig. Dott. Carlo Boni. Modena, 1876, 12°.

SCHEFFLER HERMANN. — *Die Naturgesetze und ihr Zusammenhang mit den Prinzipien der abstrakten Wissenschaften.* Theil I, lief. 1-2. Theil II, lief. 1, 2. Leipzig, 1877, 8°.

SENONER. — *Travaux étrangers.* Montpellier, 1877, 8°.

STROBEL P. — *Posizione fatta dalle recenti disposizioni agli insegnanti di mineralogia e geologia nelle Università del Regno.* Parma, 1877. (Dal Diario — *Il Presente).*

INDICE

SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studî relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi e corrispondenti.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sola volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, le quali dimorino fuori d'Italia. — Possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti. — Non sono invitati particolarmente alle sedute della Società, ma possono assistervi e presentarvi o farvi leggere delle Memorie o delle Comunicazioni. — Ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio* deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo, cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* o nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* o delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

	Esemplari			
	25	50	75	100
1/4 di foglio (4 pagine) . . .	L. 1 —	L. 2 —	L. 2 25	L. 3 50
1/2 foglio (8 pagine) . . .	» 1 50	» 3 —	» 3 50	» 5 —
3/4 di foglio (12 pagine) . .	» 2 25	» 4 50	» 6 —	» 8 —
1 foglio (16 pagine) . . .	» 2 50	» 5 —	» 7 —	» 9 —

INDICE.

CALIF ACAD OF SCIENCES LIBRARY
3 1853 10007 5998

Prezzo del presente volume

Per i Socj . . . . L. 10. —

Per gli estranei alla Società „ 20. —